

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

United States Patent and Trademark  
Office  
(Box PCT)  
Crystal Plaza 2  
Washington, DC 20231  
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 16 November 1998 (16.11.98)	
<b>International application No.</b> PCT/DE98/01276	<b>Applicant's or agent's file reference</b> GR 97P1574P
<b>International filing date (day/month/year)</b> 07 May 1998 (07.05.98)	<b>Priority date (day/month/year)</b> 07 May 1997 (07.05.97)
<b>Applicant</b> KUTKA, Robert et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

22 October 1998 (22.10.98)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer Lazar Joseph Panakal</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
--	--

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>GR 97P1574P</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 98/ 01276</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/05/1998</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/05/1997</b>
Anmelder <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 4 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nichtrecherchierbar erwiesen (siehe Feld I).
2. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).
3. ☐ In der internationalen Anmeldung ist ein Protokoll einer Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz offenbart; die internationale Recherche wurde auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt,
  - ☐ das zusammen mit der internationalen Anmeldung eingereicht wurde.
  - ☐ das vom Anmelder getrennt von der internationalen Anmeldung vorgelegt wurde,
    - ☐ dem jedoch keine Erklärung beigelegt war, daß der Inhalt des Protokolls nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der eingereichten Fassung hinausgeht.
  - ☐ das von der Internationalen Recherchenbehörde in die ordnungsgemäße Form übertragen wurde.
4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung
  - ☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
  - ☒ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt.

VERFAHREN ZUR CODIERUNG UND DECODIERUNG EINES DIGITALISIERTEN BILDES

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung
  - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
  - ☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der Feld III angegebenen Fassung von dieser Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Internationalen Recherchenbehörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.
6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen:  
Abb. Nr. 1
  - ☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen
  - ☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
  - ☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 H04N7/26 H04N7/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 H04N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	ZENG W ET AL: "DIRECTIONAL SPATIAL INTERPOLATION FOR DCT-BASED LOW BIT RATE CODING" PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ACOUSTICS, SPEECH, AND SIGNAL PROCESSING (ICASSP), Bd. 4, 7. - 10. Mai 1996, Seiten 2100-2103, XP002050992 INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS siehe Seite 2100, rechte Spalte, Zeile 26 - Seite 2101, linke Spalte, Zeile 4	1-3, 5, 8, 10, 11, 18-20, 22
Y		4-6, 17, 21, 28
A		7, 9, 12-16, 23-27
	---	-/--

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. September 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/10/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fassnacht, C

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	ZHENYA HE ET AL: "AN ADAPTIVE IMAGE CODING TECHNIQUE USING INTERPOLATIVE MIXED VQ" PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CIRCUITS AND SYSTEMS, SAN DIEGO, MAY 10 - 13, 1992, Bd. 5 OF 6, 10. Mai 1992, Seiten 2300-2303, XP000338451 INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS	4-6, 21
A	siehe Abschnitte II, III, IV	1-3, 7-16, 18-20, 22-24, 26, 27
Y	--- US 5 568 196 A (MATSUMOTO SHUICHI ET AL) 22. Oktober 1996	17, 28
A	siehe Spalte 1, Zeile 65 - Spalte 2, Zeile 17	1-3, 12, 14, 18-20, 23, 25
A	--- HUIFANG SUN ET AL: "SUBSAMPLED VECTOR QUANTIZATION WITH NONLINEAR ESTIMATION USING NEURAL NETWORK APPROACH" VISUAL COMMUNICATION AND IMAGE PROCESSING '91: VISUAL COMMUNICATION, BOSTON, NOV. 11 - 13, 1991, Bd. PART 1, Nr. VOL. 1605, 11. November 1991, Seiten 214-220, XP000479232 KOU-HU TZOU; TOSHIO KOGA siehe Seite 215, Zeile 9 - Seite 216, Zeile 9 siehe Seite 218, Zeile 13 - Seite 218, Zeile 21	1-28
A	--- US 5 418 714 A (SARVER EDWIN J) 23. Mai 1995  siehe Spalte 4, Zeile 12 - Spalte 7, Zeile 6  --- -/--	1-16, 18-24, 26, 27

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	KUTKA R ET AL: "Improving the image quality of block-based video coders by exploiting interblock redundancy", FIRST INTERNATIONAL WORKSHOP ON WIRELESS IMAGE/VIDEO COMMUNICATIONS (CAT. NO.96TH8220), PROCEEDINGS OF FIRST INTERNATIONAL WORKSHOP ON WIRELESS IMAGE/VIDEO COMMUNICATIONS, LOUGHBOROUGH, UK, 4-5 SEPT. 1996, ISBN 0-7803-3610-0, 1996, NEW YORK, NY, USA, IEEE, USA, PAGE(S) 48 - 56 XP002078094 siehe Abschnitt "3. Adaptive removal of blocking artifacts" ----	1-16, 18-24, 26,27
P,X, L	WO 98 15125 A (PANIS STATHIS ;SIEMENS AG (DE)) 9. April 1998  siehe Seite 5, Zeile 27 - Seite 6, Zeile 5 siehe Seite 9, Zeile 8 - Seite 9, Zeile 26 siehe Abbildung 2 siehe Ansprüche 1-14 ----	1-3,10, 15, 18-20,26
P,X	PANIS S ET AL: "Reduction of block artifacts by selective removal and reconstruction of the block borders" PICTURE CODING SYMPOSIUM. PCS 97, BERLIN, GERMANY, 10-12 SEPT. 1997, Nr. 143, Seiten 705-708, XP002078093 ISSN 0341-0196, ITG-Fachberichte, 1997, VDE-Verlag, Germany siehe das ganze Dokument -----	1-27

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/JP98/01276

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5568196	A	22-10-1996	JP 7288719 A	31-10-1995
US 5418714	A	23-05-1995	NONE	
WO 9815125	A	09-04-1998	NONE	

## Beschreibung

Verfahren zur Codierung und Decodierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten

5

Bei Bildkompressionsverfahren zur Codierung bzw. Decodierung digitalisierter Bilder werden die Bilder üblicherweise in Bildsegmente unterteilt.

- 10 Man unterscheidet zwei Ansätze zur Bildcodierung, die objektbasierte Bildcodierung und die blockbasierte Bildcodierung. Objektbasierte Verfahren zur Bildcodierung sind in [1] beschrieben. Eine Übersicht über blockbasierte Bildcodierungsverfahren sind in [2] (MPEG), [3] (H.263) und [4] (JPEG) zu  
15 finden.

- Bei den blockbasierten Bildcodierungsverfahren wird das Bild in sog. Bildblöcke aufgeteilt, die üblicherweise eine rechteckige Form aufweisen und jeweils 8x8 oder 16x16 Bildpunkte  
20 aufweisen. Bei den bekannten Verfahren werden die Blöcke mit Hilfe einer Transformationscodierung, vorzugsweise der diskreten Cosinustransformation (DCT), der Wavelet-Transformation oder einer Transformation mittels Vektorquantisierung transformiert.

25

- Bei der Übertragung von Bewegtbildern über schmalbandige Kanäle, wie z.B. 48 kBit/sec oder niedriger für Bildtelefonanwendungen, müssen Abstriche bei der Bildqualität in Kauf genommen werden. Die auffälligsten Störungen sind die als  
30 Blockartefakte bei der blockbasierten Bildcodierung bzw. als Objektrandartefakte bei objektbasierter Bildcodierung bekannten Helligkeitssprünge, d.h. die abrupten Änderungen der Werte der Codierungsinformation, die den einzelnen Bildpunkten zugeordnet ist, hervorgerufen durch Unstetigkeitsstellen an  
35 den Bildblockrändern bzw. an den Bildobjekträndern.

Unter Codierungsinformation ist im weiteren beispielsweise Luminanzinformation oder Chrominanzinformation zu verstehen, die jeweils den Bildpunkten eindeutig zugeordnet ist.

- 5 Es sind zwei unterschiedliche Ansätze bekannt, um die Blockartefakte zu reduzieren.

Der erste Ansatz basiert auf Korrekturen im Frequenzbereich der Spektraltransformation. Ein mit Spatial-Shaping bezeichnetes Verfahren verringert die Randartefakte auf Kosten der Bildqualität im Blockinneren. Dieses Verfahren ist aus [5] bekannt. Ein weiteres Verfahren, welches auf Korrekturen im Frequenzbereich basiert, verwendet die Prädiktion der DCT-Koeffizienten. Durch diese in [6] beschriebene Vorgehensweise wird zwar die Qualität im Blockinneren verbessert, jedoch werden die Blockartefakte nur teilweise verringert.

Der zweite Ansatz zur Reduktion von Blockartefakten basiert auf Korrekturen im Ortsbereich. Aus [7] ist es bekannt, die Bildpunkte an den Blockrändern einer Tiefpaßfilterung zu unterziehen, wodurch die Unstetigkeitsstellen geglättet werden und weniger störend erscheinen. Aus [8] ist es bekannt, für verschiedene Bildblöcke unterschiedliche Filter zu verwenden, abhängig beispielsweise von der Quantisierung des Bildblockes bzw. abhängig von dem Bewegungsvektor.

Aus [9] ist ein Verfahren zur Steuerung verschiedener Übertragungsparameter im Rahmen des H.263-Standards bekannt, welches als H.245-Standard bezeichnet wird. Im Rahmen des H.245-Standards ist es bekannt, bestimmte spezielle Übertragungseigenschaften von einer ersten Anordnung der zweiten Anordnung, mit der die Kommunikation angestrebt wird, über eine sog. Capability-Tabelle mitzuteilen, in der das jeweilige Feature angegeben ist, welches im Rahmen der Kommunikationsverbindung Verwendung finden soll.



Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, Verfahren zur Codierung und zur Decodierung eines digitalisierten Bildes anzugeben, bei dem gegenüber den bekannten Verfahren die benötigte Übertragungskapazität verringert wird, ohne daß die  
5 Bildqualität merklich verschlechtert wird.

Das Problem wird durch die Verfahren gemäß Patentanspruch 1, 2, 3 gelöst.

10 Bei dem Verfahren gemäß Patentanspruch 1 wird das digitalisierte Bild, welches Bildpunkte aufweist, in mehrere Bildsegmente aufgeteilt. Die Aufteilung, d.h. die Gruppierung erfolgt derart, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt nicht einem  
15 Bildsegment zugeordnet wird. Es werden nur die Bildpunkte tatsächlich codiert, die einem Bildsegment zugeordnet wurden.

Bei dem Verfahren gemäß Patentanspruch 2 wird ein codiertes Bild mit Bildpunkten, die Bildsegmenten zugeordnet sind decodiert, indem die Bildsegmente decodiert werden und zwischen  
20 den decodierten Bildsegmenten neue Bildpunkte eingefügt werden entsprechend nicht codierter Bildpunkte des codierten Bildes. Zwischen den Bildsegmenten wird eine Interpolation durchgeführt, wodurch den neuen Bildpunkten Codierungsinformation zugeordnet wird.  
25

Bei dem Verfahren gemäß Patentanspruch 3 zur Codierung und Decodierung eines digitalisierten Bildes werden wiederum die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente gruppiert. Die Gruppierung  
30 erfolgt derart, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt nicht einem Bildsegment zugeordnet wird. Es werden nur die Bildpunkte codiert, die einem Bildsegment zugeordnet wurden. Die codierten Bildsegmente werden übertragen und die Bildsegmente werden  
35 decodiert. Zwischen den decodierten Bildsegmenten werden neue Bildpunkte eingefügt entsprechend den nicht codierten Bildpunkten des codierten Bildes. Zwischen den Bildsegmenten wird

eine Filterung durchgeführt, wodurch den neuen Bildpunkten Codierungsinformation zugeordnet wird.

5     Anschaulich kann die Erfindung darin gesehen werden, daß bei dem Verfahren auf die Übertragung von Bildzeilen und Bildspalten zwischen Bildsegmenten, beispielsweise zwischen Bildblöcken verzichtet wird. Das Blockraster bei Verwendung eines blockbasierten Bildcodierungsverfahrens wird derart gespreizt, daß Zwischenräume zwischen den zu codierenden Bildblöcken verbleiben und die Zwischenräume nach der Decodierung  
10    interpoliert werden.

Durch diese Vorgehensweise wird die benötigte Übertragungskapazität verringert ohne daß die Bildqualität im Inneren des  
15    Bildsegments merklich verschlechtert wird. Ferner werden die Blockartefakte bzw. die Randartefakte der Bildobjekte erheblich verringert.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus  
20    den abhängigen Ansprüchen.

Es ist vorteilhaft, als Filterung eine Tiefpaßfilterung auf die Bildsegmente anzuwenden, wodurch eine gute Glättung der Bildsegmentkanten erreicht wird. Dabei ist es zur Einsparung  
25    erforderlicher Rechenzeit vorteilhaft, die Filterung im wesentlichen an den Bildsegmentkanten durchzuführen.

Ferner ist es vorteilhaft, eine weitere Filterung des zu codierenden Bildes vor der Spreizung und der Codierung durchzuführen. Die weitere Filterung entspricht einer Subsampling-  
30    Filterung, wie sie beim Unterabtasten von Bildern zur Verbesserung der Bildqualität verwendet wird.

Ferner ist es in einer Weiterbildung vorteilhaft, eine Interpolationsfilterung nach der Decodierung durchzuführen, welche  
35    im wesentlichen an den Bildsegmentkanten wirkt. Dies ent-

spricht einem Oversampling-Filter, wie es beim Vergrößern von Bildern eingesetzt wird.

Das Verfahren ist sehr einfach durchzuführen bei blockbasier-  
5 ten Bildcodierungsverfahren, bei denen die Bildsegmente Bild-  
blöcke sind. Zwischen den Bildblöcken des Bildes wird minde-  
stens jeweils ein Bildpunkt keinem Bildblock zugeordnet. So-  
mit wird eine sehr einfache Aufteilung der Bildpunkte zu den  
Bildblöcken und damit verbunden eine sehr einfache Auswahl  
10 nicht zu codierender Bildpunkte erreicht.

Um die Qualität des decodierten Bildes weiter zu erhöhen ist  
es vorteilhaft, für unterschiedliche Bildsegmente unter-  
schiedliche Filter zu verwenden.

15 Dabei ist es vorteilhaft, die Filter abhängig von der Bild-  
qualität eines Bildblockes auszuwählen, wobei die Stärke des  
verwendeten Filters zunimmt mit der Verringerung der Bildqua-  
lität des Bildblocks.

20 Ferner ist es vorteilhaft, die unterschiedlichen Filter ab-  
hängig von dem Bewegungsvektor eines Bildblocks auszuwählen,  
wobei die Stärke des verwendeten Filters zunimmt mit der Grö-  
ße des Bewegungsvektors, der dem jeweiligen Bildblock zuge-  
ordnet ist.  
25

Das Verfahren eignet sich sehr gut für den Einsatz zur Bild-  
codierung nach dem H.263-Standard.

30 Eine vorteilhafte Möglichkeit zur Integration des Verfahrens  
in den H.263-Standard ist die Verwendung der Capability-  
Tabelle gemäß dem H.245-Standard, in dem die Option zur  
Durchführung dieses Verfahrens als eigenes Leistungsmerkmal  
eingetragen ist, und im Rahmen der Kommunikationssteuerung,  
35 die gemäß dem H.245-Standard durchgeführt wird, möglich wird.

In den Figuren ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben, welches im weiteren näher erläutert wird.

Es zeigen

- 5 Fig. 1a bis 1f das Prinzip des Verfahrens für ein symbolisch dargestelltes digitalisiertes Bild mit Bildblöcken;
- Fig. 2 eine Anordnung mit einer Kamera, zwei Rechneranordnungen und zwei Bildschirmen, mit denen das Verfahren durchgeführt werden kann;
- 10 Fig. 3 eine Blockschaltskizze, mit der symbolisch die Integration des Verfahrens in das Verfahren gem. dem H.263-Standard dargestellt ist.

Fig. 2 zeigt eine Kamera K, die mit einem ersten Rechner R1 über eine Verbindung V verbunden ist. Die Kamera K liefert eine Folge digitalisierter Bilder B, die dem ersten Rechner R1 zugeführt werden. Der erste Rechner R1 weist ebenso wie ein zweiter Rechner R2 einen Prozessor P sowie einen Speicher SP zur Speicherung der Bilddaten auf, die über einen Bus BU miteinander verbunden sind. Der erste Rechner R1 und der zweite Rechner R2 sind über eine Leitung L miteinander verbunden. Der erste Rechner R1 und der zweite Rechner R2 sind jeweils mit einem ersten Bildschirm BS1 bzw. einem zweiten Bildschirm BS2 verbunden zur Darstellung der von der Kamera K aufgenommenen und eventuell codierten und decodierten Bilder B.

Von der Kamera K wird eine Szene aufgenommen und als Folge von Bildern B dem ersten Rechner R1 zugeführt und in dem ersten Rechner R1 gemäß dem Verfahren zur Codierung, wie es im weiteren beschrieben wird, codiert. Die codierten Bilder CB werden über die Leitung L zu dem zweiten Rechner R2 übertragen und in dem zweiten Rechner R2 gemäß dem im weiteren beschriebenen Verfahren zur Decodierung der codierten digitalen Bilder CB decodiert.

Ein Bild B ist in Fig. 1a symbolisch dargestellt. In Fig. 1a ist das Bild B in Bildblöcke BB mit jeweils 8x8 Bildpunkten BP unterteilt. Dies ist die übliche Vorgehensweise bei der blockbasierten Bildcodierung.

5

Fig. 1b zeigt das Bild B mit Bildpunkten BP, die wiederum zu Bildblöcken BB mit jeweils 8x8 Bildpunkten BP gruppiert werden. Jedoch ist zwischen den einzelnen Bildblöcken BB jeweils ein Zwischenraum Z von mindestens einem Bildpunkt BP vorgesehen. Die Bildpunkte BP, die sich in dem Zwischenraum Z befinden, werden, wie im weiteren beschrieben wird, nicht codiert.

10

Anschaulich bedeutet dies, daß die Bildpunkte BP der Zwischenräume Z bei der Codierung einfach "weggelassen" werden.

15 Durch Streichen der Bildpunkte BP des Zwischenraums Z entsteht ein reduziertes Bildraster BR des Bildes B, welches lediglich Bildpunkte BP aufweist, die Bildblöcken BB zugeordnet wurden (vgl. Fig. 1c).

20 Durch Pfeile P von Fig. 1b zu Fig. 1c ist die Abbildung der einzelnen Bildblöcke BB von dem Blockraster mit Zwischenräumen Z zu dem reduzierten Bildraster BR symbolisch dargestellt.

25 Für das reduzierte Bildraster BR wird die Codierung durchgeführt, also nur für die Bildpunkte BP der Bildblöcke BB. Die Codierung erfolgt als Transformationscodierung nach der diskreten Cosinustransformation (DCT).

30 Als Codierungsverfahren wird das Verfahren gemäß dem H.263-Standard eingesetzt. Die codierten Bilddaten CB werden zu dem zweiten Rechner R2 übertragen, dort empfangen und decodiert (Schritt 101) (vgl. Fig. 1d).

35 Nach der Decodierung, u.a. unter Verwendung der inversen diskreten Cosinustransformation gemäß dem H.263-Verfahren, er-

gibt sich ein decodiertes reduziertes Bildraster DBR, welches dem reduzierten Bildraster RB entspricht (vgl. Figur 1e).

5 Das decodierte reduzierte Bildraster DBR wird nun auf ein expandiertes Bildraster EBR auf die ursprüngliche Größe des Bildes B expandiert, indem zwischen die Bildblöcke BB wieder die Zwischenräume Z mit den nichtcodierten Bildpunkten aufgefüllt werden (vgl. Figur 1f).

10 Bildblöcke BB, die durch die Zwischenräume Z an dem Bildrand BRA liegen, und nicht 8x8 Bildpunkte aufweisen, werden durch Padding, d.h. Auffüllen der Bildblöcke BB mit Codierungsinformation durch Extrapolation der in dem Bildblock tatsächlich vorhandenen Bildpunkte BP verarbeitet. Das Auffüllen  
15 kann durch Zuordnung der Codierungsinformation der Bildpunkte, die bisher nicht in dem Bildblock des Bildrandes BRA enthalten waren, mit einem konstanten Wert erfolgen.

Die Zusammenhänge der decodierten Bildblöcke BB in dem decodierten reduzierten Blockraster DBR aus Fig. 1e und der Bildblöcke BB in Fig. 1f nach Einfügung der Zwischenräume Z zeigen Pfeile P in Figur 1e und 1f.

Es werden zwischen den decodierten Bildsegmenten, d.h. den  
25 Bildblöcken BB neue Bildpunkte in das decodierte reduzierte Blockraster DBR eingefügt entsprechend den nichtcodierten, d.h. "weggelassenen" Bildpunkten BP des codierten Bildes.

In einem letzten Schritt wird in dem expandierten Bildraster  
30 EBR eine Interpolationsfilterung zwischen den einzelnen Bildblöcken BB über die Blockränder hinweg und über die Zwischenräume Z, d.h. über die Bildpunkte der Zwischenräume Z, durchgeführt. Damit wird eine Interpolation der „fehlenden“ Bildpunkte erreicht.

35

Als Filterung wird eine Tiefpaßfilterung an den Blockrändern durchgeführt. Es werden mehrere Filter für unterschiedliche

Bildblöcke entsprechend der Semantik der einzelnen Bildblöcke BB gewählt. Die Auswahl der Filter erfolgt abhängig von dem Bewegungsvektor eines Bildblocks, wobei die Stärke des verwendeten Tiefpaßfilter zunimmt mit der Größe des Bewegungsvektors und/oder abhängig von der Bildqualität eines Bildblocks, wobei die Stärke des verwendeten Tiefpaßfilters zunimmt mit der Verringerung der Bildqualität des Bildblocks BB.

- 10 Im weiteren werden Varianten des oben beschriebenen Ausführungsbeispiels aufgezeigt.

Es ist nicht erforderlich, daß das Bild B in Bildblöcke BB aufgeteilt wird. Es ist ebenso möglich, ein objektbasiertes Bildcodierungsverfahren im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens einzusetzen, wobei die Bildpunkte dann in mehrere Bildsegmente beliebiger Form gruppiert werden.

Ferner kann jedes beliebige objektbasierte bzw. blockbasierte Bildcodierungsverfahren, z.B. MPEG, JPEG, H.263 eingesetzt werden, ebenso wie jede beliebige Transformationscodierung, beispielsweise die Diskrete Sinus Transformation, eine Wavelet-Transformation oder eine Transformation durch Vektorquantisierung.

25 Ferner ist in Fig. 3 eine Möglichkeit symbolisch dargestellt, wie das Verfahren in den bestehenden H.263-Standard integriert werden kann. Hierzu wird der Mechanismus der sog. Capability-Tabelle CT gemäß dem H.245-Standard (vgl. Fig. 3) eingesetzt. Über ein Schaltelement SE kann ausgewählt werden, ob das übliche H.263-Verfahren oder das um das erfindungsgemäße Verfahren erweiterte Verfahren zur Bildcodierung verwendet werden soll.

35 Die Erweiterung ist in Fig. 3 durch einen Block E symbolisch dargestellt. Wird die Erweiterung gewählt, so wird ein entsprechender Parameter in der Capability-Tabelle CT in der er-

sten Rechneranordnung R1 gespeichert und im Rahmen des Aufbaus der Kommunikationsverbindung mit der zweiten Rechneinheit R2, die ebenso Module zur Durchführung des H.245-Standards und des H.263-Standards und des Erweiterungsmoduls E aufweist, vorgeschlagen.

Nach erfolgter Einigung zwischen den Rechneranordnungen R1, R2 über das zu verwendende Bildcodierungsverfahren, wird entweder das Verfahren gemäß H.263 oder das um das erfindungsgemäße Verfahren erweiterte Verfahren verwendet.

Anschaulich kann die Erfindung darin gesehen werden, daß bei dem Verfahren auf die Übertragung von Bildzeilen und Bildspalten zwischen Bildsegmenten, beispielsweise zwischen Bildblöcken verzichtet wird. Das Blockraster bei Verwendung eines blockbasierten Bildcodierungsverfahrens wird derart gespreizt, daß Zwischenräume zwischen den zu codierenden Bildblöcken verbleiben und die Zwischenräume nach der Decodierung interpoliert werden.



Im Rahmen dieses Dokuments wurden folgende Veröffentlichungen zitiert:

- 5 [1] S. Hofmeir, Multimedia für unterwegs, Funkschau, Nr. 7,  
S. 75 - 77, 1996
- 10 [2] D. Le Gall, MPEG: A Video Compression Standard for  
Multimedia Applications, Communications of the ACM,  
Vol. 34, No. 4, S. 47 - 58, April 1991
- [3] Ming Liou, Overview of the px64 kbit/s Video Coding  
Standard, Communications of the ACM, Vol. 34, No. 4,  
S. 60 - 63, April 1991
- 15 [4] G. Wallace, The JPEG Still Picture Compression Standard,  
Communications of the ACM, Vol. 34, No. 4, S. 31 - 44,  
April 1991
- 20 [5] W. Gerod et al, Spatial Shaping: A fully compatible  
Improvement of DCT-Coding, Picture Coding Symposium,  
Lausanne, 1993
- 25 [6] R. Kutka, A. Kaup und M. Hager, Quality improvement of  
low data-rate compressed signals by pre- and postpro-  
cessing, Digital Compression Technologies and Systems  
for Video Communications, SPIE, Vol. 2952, S. 42-49,  
07. bis 09. Oktober 1996
- 30 [7] S. Minami und A. Zakhor, An optimization approach for  
removing blocking effects in transform coding, IEEE  
Transactions on Circuit Syst. Video Technology, Vol. 5,  
Nr. 2, S. 74-82, April 1995
- 35 [8] H.245-Standard, ITU Standard Recommendation
- [9] DE 196 040 50 A1

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Codierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten,

- 5 - bei dem die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente gruppiert werden,  
- bei dem die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt nicht einem Bildsegment zugeordnet wird, und  
10 - bei dem nur die Bildpunkte codiert werden, die einem Bildsegment zugeordnet wurden.

2. Verfahren zur Decodierung eines digitalisierten codierten Bildes mit Bildpunkten, die Bildsegmenten zugeordnet sind,

- 15 - bei dem die Bildsegmente decodiert werden,  
- bei dem zwischen den decodierten Bildsegmenten neue Bildpunkte eingefügt werden entsprechend nicht codierter Bildpunkte des codierten Bildes, und  
- bei dem zwischen den Bildsegmenten eine Interpolation  
20 durchgeführt wird, wodurch den neuen Bildpunkten Codierungsinformation zugeordnet wird.

3. Verfahren zur Codierung und Decodierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten,

- 25 - bei dem in einer ersten Anordnung die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente gruppiert werden,  
- bei dem in der ersten Anordnung die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt nicht einem Bildsegment zugeordnet wird,  
30 - bei dem in der ersten Anordnung nur die Bildpunkte codiert werden, die einem Bildsegment zugeordnet wurden,  
- bei dem die codierten Bildsegmente von der ersten Anordnung zu einer zweiten Anordnung übertragen werden,  
35 - bei dem in einer zweiten Anordnung die Bildsegmente decodiert werden,

- bei dem in der zweiten Anordnung zwischen den decodierten Bildsegmenten neue Bildpunkte eingefügt werden entsprechend nicht codierter Bildpunkte des codierten Bildes, und
- bei dem in der zweiten Anordnung zwischen den Bildsegmenten eine Interpolation durchgeführt wird, wodurch den neuen Bildpunkten Codierungsinformation zugeordnet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 3,  
bei dem eine Filterung des zu codierenden Bildes vor der Codierung erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3,  
bei dem als Interpolation eine Tiefpaßfilterung erfolgt.

6. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3,  
- bei dem eine Filterung des zu codierenden Bildes vor der Codierung erfolgt, und  
- bei dem als Interpolation eine Tiefpaßfilterung erfolgt.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6,  
bei dem die Tiefpaßfilterung im wesentlichen an den Bildsegmentkanten erfolgt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7,  
bei dem eine Interpolationsfilterung nach der Decodierung erfolgt.

9. Verfahren nach Anspruch 8,  
bei dem die Interpolationsfilterung im wesentlichen an den Bildsegmentkanten erfolgt.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
bei dem die Bildsegmente durch Bildblöcke realisiert werden.

11. Verfahren nach Anspruch 10,  
bei dem zwischen den Bildblöcken des Bildes mindestens jeweils ein Bildpunkt keinem Bildblock zugeordnet wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 11,  
bei dem mehrere Filter für die Interpolation verwendet wer-  
den.

5

13. Verfahren nach Anspruch 12,  
bei dem die Auswahl der Filter abhängig von der Bildqualität  
eines Bildblockes erfolgt, wobei die Stärke des verwendeten  
Filters zunimmt mit der Verringerung der Bildqualität des  
10 Bildblocks.

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13,  
bei dem die Auswahl der Filter abhängig von dem Bewegungsvek-  
tor eines Bildblocks erfolgt, wobei die Stärke des verwen-  
15 ten Filters zunimmt mit der Größe des Bewegungsvektors, der  
dem jeweiligen Bildblock zugeordnet ist.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
bei dem die Codierung nach dem H.263-Standard erfolgt.

20

16. Verfahren nach Anspruch 3,  
- bei dem die Codierung nach dem H.263-Standard erfolgt, und  
- bei dem die Codierung von der ersten Anordnung der zweiten  
Anordnung unter Verwendung einer Capability-Tabelle gemäß dem  
25 H.245-Standard mitgeteilt wird.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16,  
bei dem eine Bewegungskompensation unter Verwendung des digi-  
talisierten Bildes durchgeführt wird.

30

18. Anordnung zur Codierung eines digitalisierten Bildes mit  
Bildpunkten,  
bei der eine Prozessoreinheit vorgesehen ist, die derart ein-  
gerichtet ist, daß

35 - die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente gruppiert werden,

- die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt nicht einem Bildsegment zugeordnet wird, und
- nur die Bildpunkte codiert werden, die einem Bildsegment zugeordnet wurden.

19. Anordnung zur Decodierung eines digitalisierten codierten Bildes mit Bildpunkten, die Bildsegmenten zugeordnet sind, bei der eine Prozessoreinheit vorgesehen ist, die derart eingerichtet ist, daß

- die Bildsegmente decodiert werden,
- zwischen den decodierten Bildsegmenten neue Bildpunkte eingefügt werden entsprechend nicht codierter Bildpunkte des codierten Bildes, und
- zwischen den Bildsegmenten eine Interpolation durchgeführt wird, wodurch den neuen Bildpunkten Codierungsinformation zugeordnet wird.

20. Anordnung zur Codierung und Decodierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten,

- mit einer ersten Anordnung, bei der eine Prozessoreinheit vorgesehen ist, die derart eingerichtet ist, daß
  - die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente gruppiert werden,
  - die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt nicht einem Bildsegment zugeordnet wird,
  - nur die Bildpunkte codiert werden, die einem Bildsegment zugeordnet wurden,
- mit einem Übertragungsmittel, mit dem die codierten Bildsegmente von der ersten Anordnung zu einer zweiten Anordnung übertragen werden,
- mit einer zweiten Anordnung, bei der eine Prozessoreinheit vorgesehen ist, die derart eingerichtet ist, daß
  - die Bildsegmente decodiert werden,
  - zwischen den decodierten Bildsegmenten neue Bildpunkte eingefügt werden entsprechend nicht codierter Bildpunkte des codierten Bildes, und

Side B

- zwischen den Bildsegmenten eine Interpolation durchgeführt wird, wodurch den neuen Bildpunkten Codierungsinformation zugeordnet wird.

5 21. Anordnung nach Anspruch 19 oder 20,  
bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß als Interpolation eine Tiefpaßfilterung erfolgt.

10 22. Anordnung nach einem der Ansprüche 18 bis 21,  
bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß  
- die Bildsegmente durch Bildblöcke realisiert werden, und  
- zwischen den Bildblöcken des Bildes mindestens jeweils ein Bildpunkt keinem Bildblock zugeordnet wird..

15 23. Anordnung nach einem der Ansprüche 19 bis 22,  
bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß mehrere Filter für die Interpolation verwendet werden.

20 24. Anordnung nach Anspruch 23,  
bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß die Auswahl der Filter abhängig von der Bildqualität eines Bildblocks erfolgt, wobei die Stärke des verwendeten Filters zunimmt mit der Verringerung der Bildqualität des Bildblocks.

25 25. Anordnung nach Anspruch 23 oder 24,  
bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß die Auswahl der Filter abhängig von dem Bewegungsvektor eines Bildblocks erfolgt, wobei die Stärke des verwendeten Filters  
30 zunimmt mit der Größe des Bewegungsvektors, der dem jeweiligen Bildblock zugeordnet ist.

26. Anordnung nach einem der Ansprüche 18 bis 25,  
bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß die Codierung nach dem H.263-Standard erfolgt.

35

27. Anordnung nach Anspruch 21,  
bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß

- die Codierung nach dem H.263-Standard erfolgt, und
- die Codierung von der ersten Anordnung der zweiten Anordnung unter Verwendung einer Capability-Tabelle gemäß dem H.245-Standard mitgeteilt wird.

5

28. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 27, bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß eine Bewegungskompensation unter Verwendung des digitalisierten Bildes durchgeführt wird.

## Zusammenfassung

Verfahren zur Codierung und Decodierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten

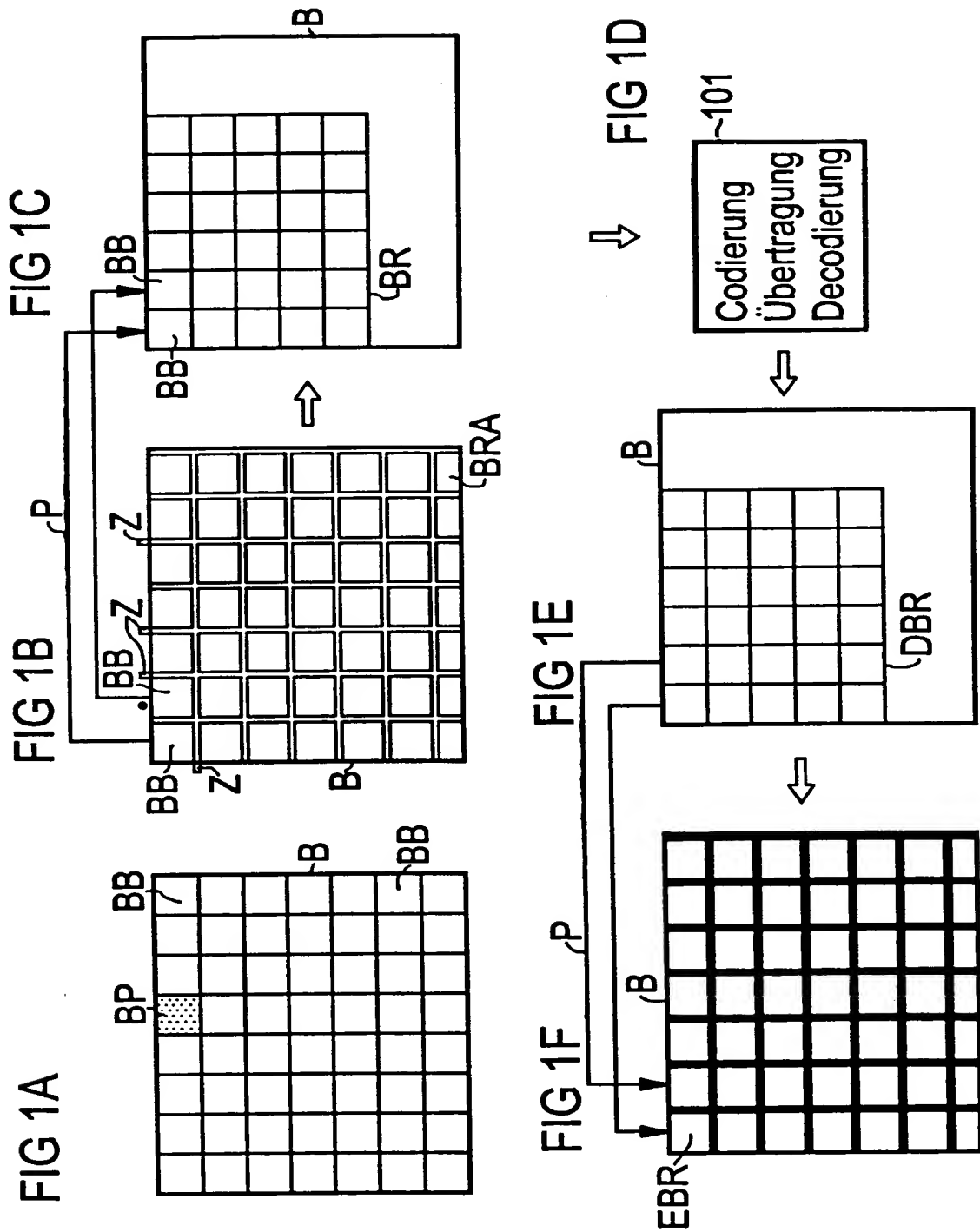
5

Es wird ein Verfahren und eine Anordnung zur Durchführung des Verfahrens vorgeschlagen, bei der ein digitalisiertes Bild mit Bildpunkten mehreren Bildsegmenten zugeteilt wird. Die Bildsegmente, vorzugsweise Bildblöcke BB werden derart gespreizt, daß Zwischenräume (Z) zwischen den zu codierenden Bildblöcken (BB) verbleiben. Nach der Decodierung werden die Zwischenräume (Z) interpoliert.

10

Sig. Fig. 1





2/2

FIG 2

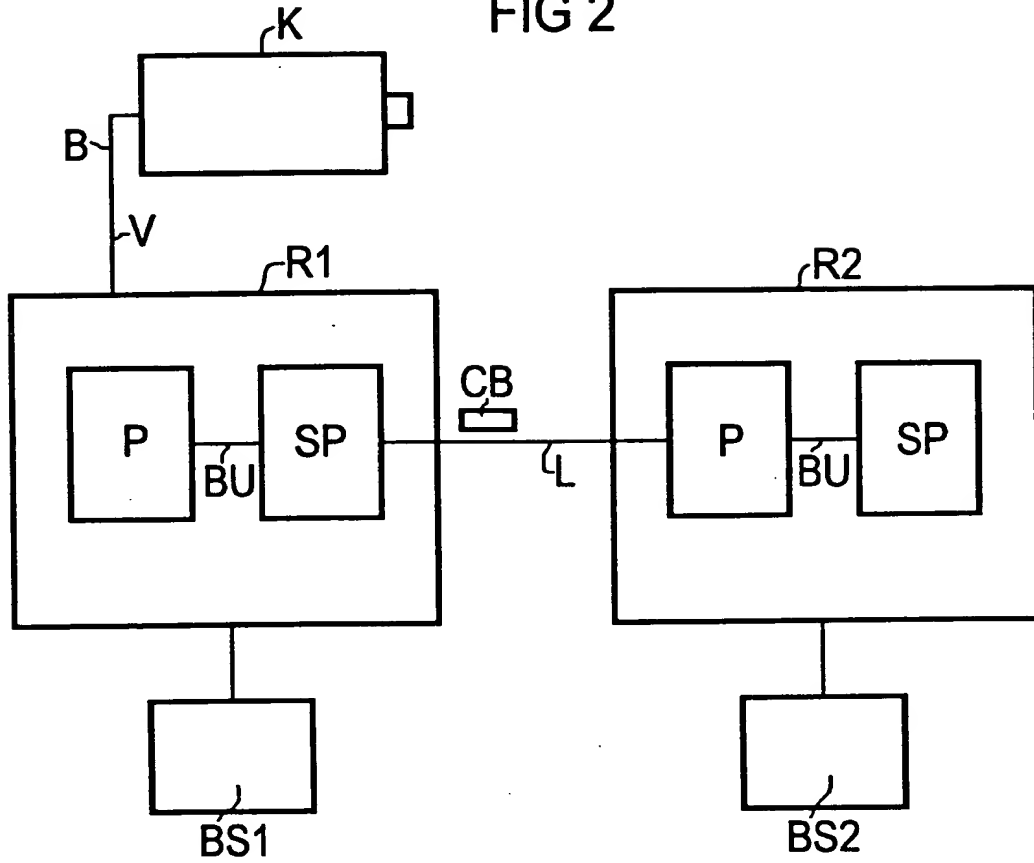
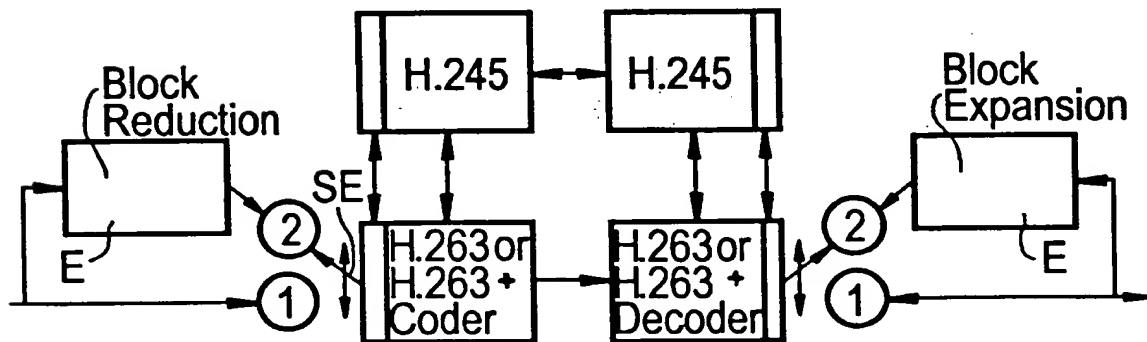


FIG 3



Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference GR 97P1574P	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE98/01276	International filing date (day/month/year) 07 May 1998 (07.05.1998)	Priority date (day/month/year) 07 May 1997 (07.05.1997)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04N 7/26		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 10 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 5 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☒ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 22 October 1998 (22.10.1998)	Date of completion of this report 03 August 1999 (03.08.1999)
Name and mailing address of the IPEA/EP European Patent Office D-80298 Munich, Germany Facsimile No. 49-89-2399-4465	Authorized officer  Telephone No. 49-89-2399-0

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE98/01276

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-11, as originally filed,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. \_\_\_\_\_, as originally filed,  
 Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 Nos. 1-26, filed with the letter of 26 April 1999 (26.04.1999),  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/2-2/2, as originally filed,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☒ the claims, Nos. 1-28 as originally filed
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE98/01276

## IV. Lack of unity of invention

1. In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has:

- ☐ restricted the claims.
- ☐ paid additional fees.
- ☐ paid additional fees under protest.
- ☐ neither restricted nor paid additional fees.

2. ☐ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.

3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is

- ☐ complied with.
- ☐ not complied with for the following reasons:

4. Consequently, the following parts of the international application were the subject of international preliminary examination in establishing this report:

- ☒ all parts.
- ☐ the parts relating to claims Nos. \_\_\_\_\_

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims		YES
	Claims	1, 2, 9, 10, 17, 18, 20	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	3-8, 11-16, 19, 21-26	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-26	YES
	Claims		NO

**1. The following documents are cited as prior art:**

D1: ZENT W. ET AL: "DIRECTIONAL SPATIAL INTERPOLATION FOR DCT-BASED LOW BIT RATE CODING" PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ACOUSTICS, SPEECH AND SIGNAL PROCESSING (ICASSP), Vol. 4, 7-10 May 1996, pages 2100-2103, XP002050992 INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS

D2: WO 98 15125 A (PANIS STATHIS; SIEMENS AG (DE)), 9 April 1998

D3: PANIS S. ET AL: "REDUCTION OF BLOCK ARTIFACTS BY SELECTIVE REMOVAL AND RECONSTRUCTION OF THE BLOCK BORDERS" PICTURE CODING SYMPOSIUM. PCS 97; BERLIN, GERMANY, 10-12 Sept. 1997, Nr. 143, pages 705-708, XP002070893 ISSN 0341-0196, ITG-Fachberichte, 1997, VDE-Verlag, Germany (see the whole document).

**2. If the text on p.2100 of D1, right-hand column, lines 20-23 and p.2101, left-hand column, lines 26-31, is taken as its basis, it discloses:**

a method for coding a digitalised image with pixels,

- wherein the pixels are grouped into several image segments (here: "block-based coding"),
- wherein the grouping occurs in such a way that for at least part of the image between image segments at least one pixel (here: "discarded black blocks") is not assigned to an image segment, and
- wherein only those pixels are coded which were assigned to an image segment (the "discarded black blocks" are not coded).

Also known from the above-mentioned passages in D1 is:

a method for decoding a digitalised coded image with pixels which are assigned to image segments:

- wherein the image segments are decoded ("decoded white blocks"),
- wherein new pixels are added between the decoded image segments corresponding to non-coded pixels of the coded image, and
- wherein an interpolation is carried out between the image segments, by means of which the new pixels are assigned coding information ("the discarded black blocks are recovered at the receiver from its neighboring decoded white blocks").

If the present PCT application is to be pursued into the national/regional phase, and particularly the European phase, D2 could also be of interest (an earlier conflicting application). This document likewise discloses:

a method for coding a digitalised image with pixels (p.5, lines 27-29 and p.9, lines 8-10),

- wherein the pixels are grouped into several image segments (here, image areas to be quantised QB and image areas not to be quantised NQB in Fig. 1),
- wherein the grouping occurs such that for at least part of the image between image segments (QB) at least one pixel (pixel BP in Figs. 1 and 2: see p.9, lines 8-10) is not assigned to an image segment, and
- wherein only those pixels are coded which were assigned to an image segment (p.8, lines 20-28).

D2 also discloses a method for decoding a digitalised coded image with pixels which are assigned to image segments,

- wherein the image segments are decoded (p.6, lines 1-5 and p.11, lines 13-18),
- wherein new pixels are added between the decoded image segments (here, by interpolation: see the cited passages in the



text) corresponding to non-coded pixels of the coded image, and

- wherein an interpolation is carried out between the image segments by means of which the new pixels are assigned coding information.

Document D3, which falls in the priority interval and from which the features listed above can also be derived, should also be mentioned in this connection. The following passages are particularly relevant here: p.705, left-hand column, lines 10-13, p.705, right-hand column, lines 10 and 100 and 40-44, and p.707, right-hand column, lines 5 and 6.

It appears from the above that the features of Claims 1 and 2 are already known from the prior art.

In this connection, the applicants object (see both the letter of 26.4.99 submitted by the applicants and the record of the subsequent consultation of 22.7.99) that, in the cited prior art, all the pixels are assigned to an image segment, whereas the subject matter of the application involves precisely the fact that not all of the pixels are assigned to image segments. For this reason, the applicants argue that the decision as to whether an image's coding information is coded and transmitted is taken, in the application, at the level of the individual pixel, whereas, in the prior art, this is decided at the block level.

However, with respect to these comments from the applicants, it should be noted that they constitute

a purely notional definition and presentation of the subject matter of the application with respect to the searched prior art, from which no tangible, technically implementable differences result. This is because, whereas the applicants claim that the pixels located between the image segments to be coded are not assigned to an image segment, it could equally well be defined that these pixels define some kind of image segment of a certain size which is not coded. In the case of D1, this image segment which is not to be coded is the same size as the image segments which are to be coded and therefore consists likewise of "at least one pixel", as is claimed in the present Claim 1.

It is therefore the opinion of the examiner that the entire content of the present Claim 1 can be read over D1, particularly since this claim gives no specification whatsoever as to how many pixels there should be which are not to be coded and how these should be disposed relative to one another.

The same or similar comments are also valid for D2, which additionally indicates that in certain cases only one pixel which is not to be coded can be located at any given time between coded image segments (see in particular p.8, lines 25-27 of D2).

As a result of the above state of affairs, and since the notional definition presented by the applicants cannot be deemed patentable with respect to the searched prior art, the applicants' statement here must be deemed irrelevant.

2. The objection that there is an absence of novelty

also applies to the features of the method Claims 9 and 10, since the image segments in question are also achieved in the prior art by image blocks and between the image blocks of the image at least one pixel respectively is not assigned to an image block.

It is noted with respect to the further method Claims 3-8 and 11-16 that, on the basis of the cited prior art and general professional knowledge in the field, these claims do not appear to contain a measure significant enough to substantiate a patent. The claimed measures appear instead merely to lie within the scope of general expert practice.

3. As far as the present device Claims 17 and 18 are concerned, they follow on closely from the method Claims 1 and 2, since the claimed "devices" in question carry out the same method steps with which the present method Claims 1 and 2 are concerned. In the light of D1, the examiner is therefore of the opinion that a person skilled in the art can straightforwardly derive the devices as per the present Claims 18 and 19 from this document using his expert knowledge. The subjects of both these Claims 17 and 18 therefore do not appear to involve an inventive step with respect to D1.

Document D2 is also relevant in this connection.

D2 also shows and describes in Fig. 5 with the corresponding descriptive text:

a device for coding a digitalised image with pixels,

- wherein a processor (computer R1) is provided which is configured in such a way that
- the pixels are grouped into several image segments (BS1, BS2),
- the grouping occurs in such a way that, for at least part of the image between image segments, at least one pixel is not assigned to an image segment, and
- only those pixels are coded which are assigned to an image segment (page 15, lines 25-37).

D2 also discloses in Fig. 5:

a device for decoding a digitalised coded image with pixels which are assigned to image segments, wherein a processor (computer R2) is provided which is configured such that

- the image segments (BS1, BS2) are decoded,
- new pixels are added between the decoded image segments by interpolation which correspond to non-coded pixels of the coded image, and
- an interpolation is carried out between the image segments by means of which the new pixels are assigned coding information (p.16, lines 1-7 and p.19, lines 13-33).

This shows that the subjects of Claims 17 and 18 are already known from D2.

4. Since, in the cited documents, the image segments are also achieved by image blocks, the subject matter of the present device Claim 20 is also not novel or inventive.
5. Since the features of the remaining Claims 19 and 21 to 26 appear to be no more than routine expert practice, the subjects of these claims cannot be deemed to be inventive in the light of general expert practice.

**VIII. Certain observations on the international application**

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. Claim 1:

For the sake of completeness and so that this claim reflects a complete teaching with regard to technical practice, it could perhaps be mentioned that the pixels which are not assigned to an image segment remain uncoded.

2. Claim 28:

This claim should also be made to relate to an "device", since it refers back to the device Claims 17 to 25.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 05 AUG 1999

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>GR 97P1574P</b>	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 98/ 01276</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/05/1998</b>	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/05/1997</b>
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK <b>H04N7/26</b>		
Anmelder <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

1. Der internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.


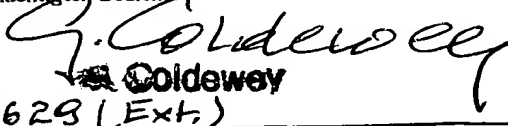
2. Dieser **BERICHT** umfaßt insgesamt 10 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht **ANLAGEN** bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften zum PCT)

Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben und die entsprechenden Seiten zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags <b>22/10/1998</b>	Datum der Fertigstellung dieses Berichts <b>03.08.99</b>
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter  <b>J. Coldewey</b> Tel. <b>8629 (Ext.)</b>

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.)

☐ der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung

☒ der Beschreibung, Seite 1 - 11

in der ursprünglich eingereichten Fassung

Seite

, eingereicht mit dem Antrag

Seite

, eingereicht mit Schreiben vom

☒ der Ansprüche, Nr.

in der ursprünglich eingereichten Fassung

Nr.

in der nach Artikel 19 geänderten Fassung

Nr.

, eingereicht mit dem Antrag

Nr. 1 - 26

, eingereicht mit Schreiben vom 26.4.99

☒ der Zeichnungen, Blatt / Abb. 1/2 - 2/2

in der ursprünglich eingereichten Fassung

Blatt / Abb.

, eingereicht mit dem Antrag

Blatt / Abb.

, eingereicht mit Schreiben vom

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

☐ Beschreibung: Seite

☒ Ansprüche: Nr. 1 - 28 ursprünglich eingereicht

☐ Zeichnungen: Blatt / Abb.

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:



**IV. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung**

1. Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren (Formblatt PCT/IPEA/405) hat der Anmelder

- ☐ die Ansprüche eingeschränkt.
- ☐ zusätzliche Gebühren entrichtet.
- ☐ zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
- ☐ weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.

2. Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.

3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach Regeln 13.1, 13.2 und 13.3

- ☐ erfüllt ist.
- ☐ aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:

4. Daher wurde zur Erstellung dieses Berichts eine internationale vorläufige Prüfung für folgende Teile der internationalen Anmeldung durchgeführt:

- ☒ alle Teile.
- ☐ die Teile, die sich auf die Ansprüche mit folgenden Nummern beziehen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Feststellung**

Neuheit	Ansprüche	JA
	Ansprüche 1, 2, 9, 10, 17, 18, 20	NEIN
Erfinderische Tätigkeit	Ansprüche	JA
	Ansprüche 3 - 8, 11 - 16, 19, 21 - 26	NEIN
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ansprüche 1 - 26	JA
	Ansprüche	NEIN

**2. Unterlagen und Erklärungen**

**1. Zum Stand der Technik werden die folgenden Entgegenhaltungen zitiert:**

- D1: ZENT W. ET AL: "DIRECTIONAL SPATIAL INTERPOLATION FOR DCT-BASED LOW BIT RATE CODING"  
PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ACOUSTICS, SPEECH AND SIGNAL PROCESSING (ICASSP),  
Bd. 4, 7. - 10. Mai 1996, Seiten 2100-2103, XP002050992  
INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS
- D2: WO 98 15125 A (PANIS STATHIS; SIEMENS AG (DE)), 9. April 1998
- D3: PANIS S. ET AL: "REDUCTION OF BLOCK ARTIFACTS BY SELECTIVE REMOVAL AND RECONSTRUCTION OF THE BLOCK BORDERS"  
PICTURE CODING SYMPOSIUM. PCS 97; BERLIN, GERMANY, 10 - 12 Sept. 1997,  
Nr. 143, Seiten 705 - 708, XP002070893  
ISSN 0341-0196, ITG-Fachberichte, 1997, VDE-Verlag, Germany  
siehe das ganze Dokument.

2. D1 offenbart, wenn man den Text auf S. 2100 rechte Spalte, Zeilen 20 - 23 und S. 2101 linke Spalte Zielen 26 - 31 zugrunde legt:

ein Verfahren zur Codierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten,

- bei dem die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente gruppiert werden (hier: "block-based coding"),
- bei dem die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt (hier: "discarded black blocks") nicht einem Bildsegment zugeordnet wird, und
- bei dem nur die Bildpunkte codiert werden, die einem Bild-Segment zugeordnet wurden (die "discarded black blocks" werden nicht codiert).

Aus den obengenannten Textstellen von D1 ist auch:

ein Verfahren zur Decodierung eines digitalisierten codierten Bildes mit Bildpunkten, die Bildsegmenten zugeordnet sind, bekannt:

- bei dem die Bildsegmente decodiert werden ("decoded white blocks"),
- bei dem zwischen den decodierten Bildsegmenten neue Bildpunkte eingefügt werden entsprechend nicht codierter Bildpunkte des codierten Bildes, und
- bei dem zwischen den Bildsegmenten eine Interpolation durchgeführt wird, wodurch den neuen Bildpunkten Codierungsinformation zugeordnet wird ("the discarded black blocks are recovered at the receiver from its neighboring decoded white blocks").

Für spätere nationale bzw. regionale Erteilungsverfahren vorliegender PCT-Anmeldung, insbesondere für das europäische Erteilungsverfahren, könnte auch D2 von Interesse werden (ältere kollidierende Anmeldung). Dieses Dokument offenbart ebenfalls:

ein Verfahren zur Codierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten (S. 5 Zeilen 27 - 29 und S. 9 Zeilen 8 - 10),

- bei dem die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente gruppiert werden (hier zu quantisierende Bildbereiche QB und nicht zu quantisierende Bildbereiche NQB in Fig. 1),
- bei dem die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten (QB) mindestens ein Bildpunkt (Bildpunkt BP in Fig. 1 und 2: siehe S. 9 Zeilen 8 - 10) nicht einem Bildsegment zugeordnet wird, und
- bei dem nur die Bildpunkte codiert werden, die einem Bildsegment zugeordnet wurden (S. 8 Zeilen 20 - 28).

D2 offenbart auch ein Verfahren zur Decodierung eines digitalisierten codierten Bildes mit Bildpunkten, die Bildsegmenten zugeordnet sind,

- bei dem die Bildsegmente decodiert werden (S.6, Zeilen 1 - 5 und S. 11 Zeilen 13 - 18),
- bei dem zwischen den decodierten Bildsegmenten neue Bildpunkte eingefügt werden (hier durch Interpolation: s. die zitierten Textstellen) entsprechend nicht codierter Bildpunkte des codierten Bildes, und
- bei dem zwischen den Bildsegmenten eine Interpolation durchgeführt wird, wodurch den neuen Bildpunkten Codierungsinformation zugeordnet wird.

Zu erwähnen wäre in diesem Zusammenhang noch das in das Prioritätsintervall fallende Dokument D3, aus dem gleichfalls die oben aufgeführten Merkmale hergeleitet werden können. Insbesondere sind hierfür folgende Textstellen relevant: S. 705 linke Spalte Zeilen 10 - 13, S. 705 rechte Spalte Zeilen 10 und 100 sowie 40 - 44 und S. 707 rechte Spalte Zeilen 5 und 6.

Die vorangegangenen Darlegungen zeigen, daß die Merkmale der Ansprüche 1 und 2 aus dem zitierten Stand der Technik vorbekannt zu sein scheinen.

Die Anmelderin wendet zwar in diesem Zusammenhang ein (s. sowohl die anmelderseitige Eingabe vom 26.4.99, als auch das Protokoll der persönlichen Rücksprache vom 22.7.99), daß beim zitierten Stand der Technik alle Bildpunkte einem Bildsegment zugeordnet sind, während beim Anmeldungsgegenstand gerade nicht alle Bildpunkte

Bildsegmenten zugeordnet sind. Deshalb würde nach anmelderseitiger Auffassung die Entscheidung, ob Codierungsinformation eines Bildes codiert und übertragen wird, ~~anmeldungsgemäß auf der Ebene der einzelnen Bildpunkte erfolgen, während beim~~ Stand der Technik diese Entscheidung auf Blockebene vor sich geht.

Zu diesen anmelderseitigen Ausführungen ist jedoch festzustellen, daß dieselben auf einer rein gedanklichen Definition und Auslegung des Anmeldungsgegenstandes gegenüber dem nachgewiesenen Stand der Technik beruhen, ohne daß daraus greifbare und technisch realisierbare Unterschiede resultieren. Denn während die Anmelderin behauptet, daß die zwischen den zu codierenden Bildsegmenten liegenden Bildpunkte keinem Bildsegment zugeordnet sind, kann man ebenso gut definieren, daß diese Bildpunkte irgend ein geartetes Bildsegment bestimmter Größe definieren, das nicht codiert wird. Im Falle von D1 hat dieses nicht zu codierende Bildsegment die gleiche Größe wie die zu codierenden Bildsegmente und besteht daher ebenfalls aus "mindestens einem Bildpunkt", wie dies im geltenden Anspruch 1 mitbeansprucht ist.

Daher läßt sich der geltende Anspruch 1 nach diesseitiger Auffassung vollinhaltlich aus D1 lesen, zumal in diesem Anspruch völlig offengelassen ist, wie viele nicht zu codierende Bildpunkte vorhanden sein sollen und wie deren gegenseitige Anordnung aussieht.

Gleiche oder ganz ähnliche Ausführungen treffen auch auf D2 zu, die zusätzlich auch angibt, daß ggf. nur jeweils ein nicht zu codierender Bildpunkt zwischen codierten Bildsegmenten liegen kann (s. hierzu insbes. S. 8, Z. 25 - 27 von D2).

Auf der Grundlage dieses Sachverhaltes, und da die gedankliche Definitionen, wie sie anmelderseitig hier vorgebracht wurden, im Hinblick auf den nachgewiesenen Stand der Technik nicht als patentfähig angesehen werden können, muß die anmelderseitige Stellungnahme hier als nicht relevant bezeichnet werden.

2. Der Einwand mangelnder Neuheit gilt auch für die Merkmale der Verfahrensansprüche 9 und 10, da auch bei dem zitierten Stand der Technik die betreffenden Bildsegmente durch Bildblöcke realisiert werden und zwischen den Bildblöcken des Bildes mindestens jeweils ein Bildpunkt keinem Bildblockblock zugeordnet wird.

Bezüglich der weiteren Verfahrensansprüche 3 - 8 sowie 11 - 16 wird angemerkt, daß nicht ersichtlich ist, das auf der Grundlage des zitierten Standes der Technik und des allgemein Fachwissens auf diesem Gebiet diese Ansprüche noch eine Maßnahme von

patentbegründende Bedeutung beinhalten. Vielmehr scheinen die beanspruchten Maßnahmen nur in den Rahmen des üblichen fachmännischen Könnens zu fallen.

3. Was die geltenden Vorrichtungsansprüche 17 und 18 anbelangt, so sind diese Ansprüche eng an die Verfahrensansprüche 1 und 2 angelehnt, da die betreffenden beanspruchten "Anordnungen" die gleichen Verfahrensschritte durchführen wie sie in den geltenden Verfahrensansprüchen 1 und 2 beansprucht sind. Bei Kenntnis von D1 wird daher die Auffassung vertreten, daß ein Fachmann aus diesem Dokument aufgrund seines Fachwissens ohne weiteres die Anordnungen gemäß den geltenden Ansprüchen 18 und 19 vorliegender Anmeldung herleiten kann. Daher scheinen die Gegenstände dieser beiden Ansprüche 17 und 18 gegenüber D1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen.

Im übrigen wird in diesem Zusammenhang auch auf das Dokument D2 verwiesen.

D2 zeigt und beschreibt ebenfalls in Fig. 5 mit zugehörigen Beschreibungstext:

eine Anordnung zur Codierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten,

- bei der eine Prozessoreinheit (Rechner R1) vorgesehen ist, die derart eingerichtet ist, daß
- die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente (BS1, BS2) gruppiert werden,
- die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt nicht einem Bildsegment zugeordnet wird, und
- nur die Bildpunkte codiert werden, die einem Bildsegment zugeordnet werden (Seite 15 Zeilen 25 - 37).

D2 in Fig. 5 offenbart auch:

eine Anordnung zur Decodierung eines digitalisierten codierten Bildes mit Bildpunkten, die Bildsegmenten zugeordnet sind, bei der eine Prozessoreinheit (Rechner R2) vorgesehen ist, die derart eingerichtet ist, daß

- die Bildsegmente (BS1, BS2) decodiert werden,

- zwischen den decodierten Bildsegmenten neue Bildpunkte (durch Interpolation eingefügt werden entsprechend nicht codierter Bildpunkte des codierten Bildes, und
- zwischen den Bildsegmenten eine Interpolation durchgeführt wird, wodurch den neuen Bildpunkten Codierungsinformation zugeordnet wird (S. 16 Zeilen 1 - 7 und S. 19 Zeilen 13 - 33).

Dies zeigt, daß die Gegenstände der Ansprüche 17 und 18 aus D2 bereits bekannt sind.

4. Da auch in den zitierten Dokumenten die Bildsegmente durch Bildblöcke realisiert werden, ist auch der Gegenstand des geltenden Vorrichtungsanspruches 20 nicht neu bzw. erfinderisch.
5. Da die Merkmale der restlichen Ansprüche 19 sowie 21 bis 26 auch nur in den Rahmen des üblichen fachmännischen Könnens zu fallen scheinen, sind die Gegenstände dieser Ansprüche im Hinblick auf das allgemeine Fachwissen auch nicht als erfinderisch anzusehen.

**VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

**1. Anspruch 1:**

Der Vollständigkeit halber könnte ggf. noch erwähnt werden, daß die nicht einem Bildsegment zugeordneten Bildpunkte uncodiert bleiben, damit dieser Anspruch eine vollständige Lehre zum technischen Handeln widerspiegelt.

**2. Anspruch 28:**

Dieser Anspruch sollte ebenfalls auf eine "Anordnung" abgestellt werden, nachdem derselbe auf die Vorrichtungsansprüche 17 bis 25 rückbezogen ist.



## Neue Patentansprüche

1. Verfahren zur Codierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten,

- 5 - bei dem die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente gruppiert werden,  
- bei dem die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt nicht einem Bildsegment zugeordnet wird, und  
10 - bei dem nur die Bildpunkte codiert werden, die einem Bildsegment zugeordnet wurden.

2. Verfahren zur Codierung und Decodierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten,

- 15 - bei dem in einer ersten Anordnung die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente gruppiert werden,  
- bei dem in der ersten Anordnung die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt nicht einem Bildsegment zugeordnet wird,  
20 - bei dem in der ersten Anordnung nur die Bildpunkte codiert werden, die einem Bildsegment zugeordnet wurden,  
- bei dem die codierten Bildsegmente von der ersten Anordnung zu einer zweiten Anordnung übertragen werden,  
25 - bei dem in einer zweiten Anordnung die Bildsegmente decodiert werden,  
- bei dem in der zweiten Anordnung zwischen den decodierten Bildsegmenten neue Bildpunkte eingefügt werden entsprechend nicht codierter Bildpunkte des codierten Bildes, und  
30 - bei dem in der zweiten Anordnung zwischen den Bildsegmenten eine Interpolation durchgeführt wird, wodurch den neuen Bildpunkten Codierungsinformation zugeordnet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

- 35 bei dem eine Filterung des zu codierenden Bildes vor der Codierung erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 2,  
bei dem als Interpolation eine Tiefpaßfilterung erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 2,

- 5 - bei dem eine Filterung des zu codierenden Bildes vor der  
Codierung erfolgt, und  
- bei dem als Interpolation eine Tiefpaßfilterung erfolgt.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5,

- 10 bei dem die Tiefpaßfilterung im wesentlichen an den Bildseg-  
mentkanten erfolgt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6,

- 15 bei dem eine Interpolationsfilterung nach der Decodierung er-  
folgt.

8. Verfahren nach Anspruch 7,

- 20 bei dem die Interpolationsfilterung im wesentlichen an den  
Bildsegmentkanten erfolgt.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

- bei dem die Bildsegmente durch Bildblöcke realisiert werden.

10. Verfahren nach Anspruch 9,

- 25 bei dem zwischen den Bildblöcken des Bildes mindestens je-  
weils ein Bildpunkt keinem Bildblock zugeordnet wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 10,

- 30 bei dem mehrere Filter für die Interpolation verwendet wer-  
den.

12. Verfahren nach Anspruch 11,

- bei dem die Auswahl der Filter abhängig von der Bildqualität  
eines Bildblockes erfolgt, wobei die Stärke des verwendeten  
35 Filters zunimmt mit der Verringerung der Bildqualität des  
Bildblocks.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12,  
bei dem die Auswahl der Filter abhängig von dem Bewegungsvektor eines Bildblocks erfolgt, wobei die Stärke des verwendeten Filters zunimmt mit der Größe des Bewegungsvektors, der  
5 dem jeweiligen Bildblock zugeordnet ist.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
bei dem die Codierung nach dem H.263-Standard erfolgt.

10 15. Verfahren nach Anspruch 2,  
- bei dem die Codierung nach dem H.263-Standard erfolgt, und  
- bei dem die Codierung von der ersten Anordnung der zweiten  
Anordnung unter Verwendung einer Capability-Tabelle gemäß dem  
H.245-Standard mitgeteilt wird.

15 16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15,  
bei dem eine Bewegungskompensation unter Verwendung des digitalisierten Bildes durchgeführt wird.

20 17. Anordnung zur Codierung eines digitalisierten Bildes mit  
Bildpunkten,  
bei der eine Prozessoreinheit vorgesehen ist, die derart eingerichtet ist, daß  
- die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente gruppiert werden,  
25 - die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen  
Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt nicht einem Bildsegment zugeordnet wird, und  
- nur die Bildpunkte codiert werden, die einem Bildsegment  
zugeordnet wurden.

30 18. Anordnung zur Codierung und Decodierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten,  
- mit einer ersten Anordnung, bei der eine Prozessoreinheit  
vorgesehen ist, die derart eingerichtet ist, daß  
35 -- die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente gruppiert werden,

-- die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt nicht einem Bildsegment zugeordnet wird,

---

-- nur die Bildpunkte codiert werden, die einem Bildsegment zugeordnet wurden,

- mit einem Übertragungsmittel, mit dem die codierten Bildsegmente von der ersten Anordnung zu einer zweiten Anordnung übertragen werden,

- mit einer zweiten Anordnung, bei der eine Prozessoreinheit vorgesehen ist, die derart eingerichtet ist, daß

- die Bildsegmente decodiert werden,

- zwischen den decodierten Bildsegmenten neue Bildpunkte eingefügt werden entsprechend nicht codierter Bildpunkte des codierten Bildes, und

- zwischen den Bildsegmenten eine Interpolation durchgeführt wird, wodurch den neuen Bildpunkten Codierungsinformation zugeordnet wird.

19. Anordnung nach Anspruch 18,

bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß als Interpolation eine Tiefpaßfilterung erfolgt.

20. Anordnung nach einem der Ansprüche 17 bis 19,

bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß

- die Bildsegmente durch Bildblöcke realisiert werden, und

- zwischen den Bildblöcken des Bildes mindestens jeweils ein Bildpunkt keinem Bildblock zugeordnet wird.

21. Anordnung nach einem der Ansprüche 18 bis 20,

bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß mehrere Filter für die Interpolation verwendet werden.

22. Anordnung nach Anspruch 21,

bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß die

Auswahl der Filter abhängig von der Bildqualität eines Bildblockes erfolgt, wobei die Stärke des verwendeten Filters zunimmt mit der Verringerung der Bildqualität des Bildblocks.

23. Anordnung nach Anspruch 21 oder 22,  
~~bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß die~~  
Auswahl der Filter abhängig von dem Bewegungsvektor eines  
5 Bildblocks erfolgt, wobei die Stärke des verwendeten Filters  
zunimmt mit der Größe des Bewegungsvektors, der dem jeweili-  
gen Bildblock zugeordnet ist.
24. Anordnung nach einem der Ansprüche 17 bis 23,  
10 bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß die  
Codierung nach dem H.263-Standard erfolgt.
25. Anordnung nach Anspruch 19,  
bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß  
15 - die Codierung nach dem H.263-Standard erfolgt, und  
- die Codierung von der ersten Anordnung der zweiten Anord-  
nung unter Verwendung einer Capability-Tabelle gemäß dem  
H.245-Standard mitgeteilt wird.
- 20 26. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 25,  
bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß ei-  
ne Bewegungskompensation unter Verwendung des digitalisierten  
Bildes durchgeführt wird.

GEÄNDERTES BLATT

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

Absender: DIE MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

**PCT**

An

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Postfach 22 16 32  
80506 München  
ALLEMAGNE

Eing. 0 4. AUG. 1999

GR

Frist

**MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS**

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr)

~~03.08.99~~ 03.08.99

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

GR 97P1574P

**WICHTIGE MITTEILUNG**

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/01276

Internationales Anmeldedatum  
(Tag/Monat/Jahr)

07/05/1998

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)

07/05/1997

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.
4. **ERINNERUNG**  
  
Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro mit Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu dem maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen  
Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d  
Fax: (+49-89) 2399-4465

Bevollmächtigter Bediensteter

*B. Stannartz*

**B. Stannartz**

Tel. 8242

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**


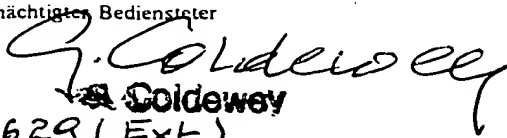
# PCT

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>GR 97P1574P</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 98/ 01276</b>	Internationales Anmeldedatum ( Tag/Monat/Jahr ) <b>07/05/1998</b>	Prioritätsdatum ( Tag/Monat/Jahr ) <b>07/05/1997</b>
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK <b>H04N7/26</b>		
Anmelder <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

<p>1. Der internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser <b>BERICHT</b> umfaßt insgesamt <u>10</u> Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht <b>ANLAGEN</b> bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften zum PCT)</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt <u>5</u> Blätter.</p>
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben und die entsprechenden Seiten zu folgenden Punkten:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priorität</p> <p>III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>

Datum der Einreichung des Antrags <b>22/10/1998</b>	Datum der Fertigstellung dieses Berichts <b>03.08.99</b>
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. ( + 49-89 ) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: ( + 49-89 ) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter  <b>G. Goldewey</b> Tel. <b>8628 (Ext.)</b>

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.)

- ☐ der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung
- ☒ der Beschreibung, Seite 1 - 11 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
Seite , eingereicht mit dem Antrag  
Seite , eingereicht mit Schreiben vom
- ☒ der Ansprüche, Nr. in der ursprünglich eingereichten Fassung  
Nr. in der nach Artikel 19 geänderten Fassung  
Nr. , eingereicht mit dem Antrag  
Nr. 1 - 26 , eingereicht mit Schreiben vom 26.4.99
- ☒ der Zeichnungen, Blatt / Abb. 1/2 - 2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
Blatt / Abb. , eingereicht mit dem Antrag  
Blatt / Abb. , eingereicht mit Schreiben vom

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☒ Ansprüche: Nr. 1 - 28 ursprünglich eingereicht
- ☐ Zeichnungen: Blatt / Abb.

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:



**IV. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung**

1. Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren (Formblatt PCT/IPEA/405) hat der Anmelder
  - ☐ die Ansprüche eingeschränkt.
  - ☐ zusätzliche Gebühren entrichtet.
  - ☐ zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
  - ☐ weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.
2. Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.
3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach Regeln 13.1, 13.2 und 13.3
  - ☐ erfüllt ist.
  - ☐ aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:
4. Daher wurde zur Erstellung dieses Berichts eine internationale vorläufige Prüfung für folgende Teile der internationalen Anmeldung durchgeführt:
  - ☒ alle Teile.
  - ☐ die Teile, die sich auf die Ansprüche mit folgenden Nummern beziehen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung****1. Feststellung**

Neuheit	Ansprüche	JA
	Ansprüche 1, 2, 9, 10, 17, 18, 20	NEIN
Erfinderische Tätigkeit	Ansprüche	JA
	Ansprüche 3 - 8, 11 - 16, 19, 21 - 26	NEIN
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ansprüche 1 - 26	JA
	Ansprüche	NEIN

**2. Unterlagen und Erklärungen****1. Zum Stand der Technik werden die folgenden Entgegenhaltungen zitiert:**

D1: ZENT W. ET AL: "DIRECTIONAL SPATIAL INTERPOLATION FOR DCT-BASED LOW BIT RATE CODING"  
PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ACOUSTICS, SPEECH AND SIGNAL PROCESSING (ICASSP),  
Bd. 4, 7. - 10. Mai 1996, Seiten 2100-2103, XP002050992  
INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS

D2: WO 98 15125 A (PANIS STATHIS; SIEMENS AG (DE)), 9. April 1998

D3: PANIS S. ET AL: "REDUCTION OF BLOCK ARTIFACTS BY SELECTIVE REMOVAL AND RECONSTRUCTION OF THE BLOCK BORDERS"  
PICTURE CODING SYMPOSIUM. PCS 97; BERLIN, GERMANY, 10 - 12 Sept. 1997,  
Nr. 143, Seiten 705 - 708, XP002070893  
ISSN 0341-0196, ITG-Fachberichte, 1997, VDE-Verlag, Germany  
siehe das ganze Dokument.

2. D1 offenbart, wenn man den Text auf S. 2100 rechte Spalte, Zeilen 20 - 23 und S. 2101 linke Spalte Zielen 26 - 31 zugrunde legt:

ein Verfahren zur Codierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten,

- bei dem die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente gruppiert werden (hier: "block-based coding"),
- bei dem die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt (hier: "discarded black blocks") nicht einem Bildsegment zugeordnet wird, und
- bei dem nur die Bildpunkte codiert werden, die einem Bild-Segment zugeordnet wurden (die "discarded black blocks" werden nicht codiert).

Aus den obengenannten Textstellen von D1 ist auch:

ein Verfahren zur Decodierung eines digitalisierten codierten Bildes mit Bildpunkten, die Bildsegmenten zugeordnet sind, bekannt:

- bei dem die Bildsegmente decodiert werden ("decoded white blocks"),
- bei dem zwischen den decodierten Bildsegmenten neue Bildpunkte eingefügt werden entsprechend nicht codierter Bildpunkte des codierten Bildes, und
- bei dem zwischen den Bildsegmenten eine Interpolation durchgeführt wird, wodurch den neuen Bildpunkten Codierungsinformation zugeordnet wird ("the discarded black blocks are recovered at the receiver from its neighboring decoded white blocks").

Für spätere nationale bzw. regionale Erteilungsverfahren vorliegender PCT-Anmeldung, insbesondere für das europäische Erteilungsverfahren, könnte auch D2 von Interesse werden (ältere kollidierende Anmeldung). Dieses Dokument offenbart ebenfalls:

ein Verfahren zur Codierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten (S. 5 Zeilen 27 - 29 und S. 9 Zeilen 8 - 10),

- bei dem die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente gruppiert werden (hier zu quantisierende Bildbereiche QB und nicht zu quantisierende Bildbereiche NQB in Fig. 1),
- bei dem die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten (QB) mindestens ein Bildpunkt (Bildpunkt BP in Fig. 1 und 2: siehe S. 9 Zeilen 8 - 10) nicht einem Bildsegment zugeordnet wird, und
- bei dem nur die Bildpunkte codiert werden, die einem Bildsegment zugeordnet wurden (S. 8 Zeilen 20 - 28).

D2 offenbart auch ein Verfahren zur Decodierung eines digitalisierten codierten Bildes mit Bildpunkten, die Bildsegmenten zugeordnet sind,

- bei dem die Bildsegmente decodiert werden (S.6, Zeilen 1 - 5 und S. 11 Zeilen 13 - 18),
- bei dem zwischen den decodierten Bildsegmenten neue Bildpunkte eingefügt werden (hier durch Interpolation: s. die zitierten Textstellen) entsprechend nicht codierter Bildpunkte des codierten Bildes, und
- bei dem zwischen den Bildsegmenten eine Interpolation durchgeführt wird, wodurch den neuen Bildpunkten Codierungsinformation zugeordnet wird.

Zu erwähnen wäre in diesem Zusammenhang noch das in das Prioritätsintervall fallende Dokument D3, aus dem gleichfalls die oben aufgeführten Merkmale hergeleitet werden können. Insbesondere sind hierfür folgende Textstellen relevant: S. 705 linke Spalte Zeilen 10 - 13, S. 705 rechte Spalte Zeilen 10 und 100 sowie 40 - 44 und S. 707 rechte Spalte Zeilen 5 und 6.

Die vorangegangenen Darlegungen zeigen, daß die Merkmale der Ansprüche 1 und 2 aus dem zitierten Stand der Technik vorbekannt zu sein scheinen.

Die Anmelderin wendet zwar in diesem Zusammenhang ein (s. sowohl die anmelderseitige Eingabe vom 26.4.99, als auch das Protokoll der persönlichen Rücksprache vom 22.7.99), daß beim zitierten Stand der Technik alle Bildpunkte einem Bildsegment zugeordnet sind, während beim Anmeldungsgegenstand gerade nicht alle Bildpunkte

Bildsegmenten zugeordnet sind. Deshalb würde nach anmelderseitiger Auffassung die Entscheidung, ob Codierungsinformation eines Bildes codiert und übertragen wird, anmeldungsgemäß auf der Ebene der einzelnen Bildpunkte erfolgen, während beim Stand der Technik diese Entscheidung auf Blockebene vor sich geht.

Zu diesen anmelderseitigen Ausführungen ist jedoch festzustellen, daß dieselben auf einer rein gedanklichen Definition und Auslegung des Anmeldungsgegenstandes gegenüber dem nachgewiesenen Stand der Technik beruhen, ohne daß daraus greifbare und technisch realisierbare Unterschiede resultieren. Denn während die Anmelderin behauptet, daß die zwischen den zu codierenden Bildsegmenten liegenden Bildpunkte keinem Bildsegment zugeordnet sind, kann man ebenso gut definieren, daß diese Bildpunkte irgend ein geartetes Bildsegment bestimmter Größe definieren, das nicht codiert wird. Im Falle von D1 hat dieses nicht zu codierende Bildsegment die gleiche Größe wie die zu codierenden Bildsegmente und besteht daher ebenfalls aus "mindestens einem Bildpunkt", wie dies im geltenden Anspruch 1 mitbeansprucht ist.

Daher läßt sich der geltende Anspruch 1 nach diesseitiger Auffassung vollinhaltlich aus D1 lesen, zumal in diesem Anspruch völlig offengelassen ist, wie viele nicht zu codierende Bildpunkte vorhanden sein sollen und wie deren gegenseitige Anordnung aussieht.

Gleiche oder ganz ähnliche Ausführungen treffen auch auf D2 zu, die zusätzlich auch angibt, daß ggf. nur jeweils ein nicht zu codierender Bildpunkt zwischen codierten Bildsegmenten liegen kann (s. hierzu insbes. S. 8, Z. 25 - 27 von D2).

Auf der Grundlage dieses Sachverhaltes, und da die gedankliche Definitionen, wie sie anmelderseitig hier vorgebracht wurden, im Hinblick auf den nachgewiesenen Stand der Technik nicht als patentfähig angesehen werden können, muß die anmelderseitige Stellungnahme hier als nicht relevant bezeichnet werden.

2. Der Einwand mangelnder Neuheit gilt auch für die Merkmale der Verfahrensansprüche 9 und 10, da auch bei dem zitierten Stand der Technik die betreffenden Bildsegmente durch Bildblöcke realisiert werden und zwischen den Bildblöcken des Bildes mindestens jeweils ein Bildpunkt keinem Bildblockblock zugeordnet wird.

Bezüglich der weiteren Verfahrensansprüche 3 - 8 sowie 11 - 16 wird angemerkt, daß nicht ersichtlich ist, das auf der Grundlage des zitierten Standes der Technik und des allgemein Fachwissens auf diesem Gebiet diese Ansprüche noch eine Maßnahme von

patentbegründende Bedeutung beinhalten. Vielmehr scheinen die beanspruchten Maßnahmen nur in den Rahmen des üblichen fachmännischen Könnens zu fallen.

3. Was die geltenden Vorrichtungsansprüche 17 und 18 anbelangt, so sind diese Ansprüche eng an die Verfahrensansprüche 1 und 2 angelehnt, da die betreffenden beanspruchten "Anordnungen" die gleichen Verfahrensschritte durchführen wie sie in den geltenden Verfahrensansprüchen 1 und 2 beansprucht sind. Bei Kenntnis von D1 wird daher die Auffassung vertreten, daß ein Fachmann aus diesem Dokument aufgrund seines Fachwissens ohne weiteres die Anordnungen gemäß den geltenden Ansprüchen 18 und 19 vorliegender Anmeldung herleiten kann. Daher scheinen die Gegenstände dieser beiden Ansprüche 17 und 18 gegenüber D1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen.

Im übrigen wird in diesem Zusammenhang auch auf das Dokument D2 verwiesen.

D2 zeigt und beschreibt ebenfalls in Fig. 5 mit zugehörigen Beschreibungstext:

eine Anordnung zur Codierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten,

- bei der eine Prozessoreinheit (Rechner R1) vorgesehen ist, die derart eingerichtet ist, daß
- die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente (BS1, BS2) gruppiert werden,
- die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt nicht einem Bildsegment zugeordnet wird, und
- nur die Bildpunkte codiert werden, die einem Bildsegment zugeordnet werden (Seite 15 Zeilen 25 - 37).

D2 in Fig. 5 offenbart auch:

eine Anordnung zur Decodierung eines digitalisierten codierten Bildes mit Bildpunkten, die Bildsegmenten zugeordnet sind, bei der eine Prozessoreinheit (Rechner R2) vorgesehen ist, die derart eingerichtet ist, daß

- die Bildsegmente (BS1, BS2) decodiert werden,

- zwischen den decodierten Bildsegmenten neue Bildpunkte (durch Interpolation eingefügt werden entsprechend nicht codierter Bildpunkte des codierten Bildes, und
- zwischen den Bildsegmenten eine Interpolation durchgeführt wird, wodurch den neuen Bildpunkten Codierungsinformation zugeordnet wird (S. 16 Zeilen 1 - 7 und S. 19 Zeilen 13 - 33).

Dies zeigt, daß die Gegenstände der Ansprüche 17 und 18 aus D2 bereits bekannt sind.

4. Da auch in den zitierten Dokumenten die Bildsegmente durch Bildblöcke realisiert werden, ist auch der Gegenstand des geltenden Vorrichtungsanspruches 20 nicht neu bzw. erfinderisch.
5. Da die Merkmale der restlichen Ansprüche 19 sowie 21 bis 26 auch nur in den Rahmen des üblichen fachmännischen Könnens zu fallen scheinen, sind die Gegenstände dieser Ansprüche im Hinblick auf das allgemeine Fachwissen auch nicht als erfinderisch anzusehen.

**VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

**1. Anspruch 1:**

Der Vollständigkeit halber könnte ggf. noch erwähnt werden, daß die nicht einem Bildsegment zugeordneten Bildpunkte uncodiert bleiben, damit dieser Anspruch eine vollständige Lehre zum technischen Handeln widerspiegelt.

**2. Anspruch 28:**

Dieser Anspruch sollte ebenfalls auf eine "Anordnung" abgestellt werden, nachdem derselbe auf die Vorrichtungsansprüche 17 bis 25 rückbezogen ist.



## Neue Patentansprüche

1. Verfahren zur Codierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten,

- 5 - bei dem die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente gruppiert werden,  
- bei dem die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt nicht einem Bildsegment zugeordnet wird, und  
10 - bei dem nur die Bildpunkte codiert werden, die einem Bildsegment zugeordnet wurden.

2. Verfahren zur Codierung und Decodierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten,

- 15 - bei dem in einer ersten Anordnung die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente gruppiert werden,  
- bei dem in der ersten Anordnung die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt nicht einem Bildsegment zugeordnet wird,  
20 - bei dem in der ersten Anordnung nur die Bildpunkte codiert werden, die einem Bildsegment zugeordnet wurden,  
- bei dem die codierten Bildsegmente von der ersten Anordnung zu einer zweiten Anordnung übertragen werden,  
25 - bei dem in einer zweiten Anordnung die Bildsegmente decodiert werden,  
- bei dem in der zweiten Anordnung zwischen den decodierten Bildsegmenten neue Bildpunkte eingefügt werden entsprechend nicht codierter Bildpunkte des codierten Bildes, und  
30 - bei dem in der zweiten Anordnung zwischen den Bildsegmenten eine Interpolation durchgeführt wird, wodurch den neuen Bildpunkten Codierungsinformation zugeordnet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

- 35 bei dem eine Filterung des zu codierenden Bildes vor der Codierung erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 2,  
bei dem als Interpolation eine Tiefpaßfilterung erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 2,

- 5 - bei dem eine Filterung des zu codierenden Bildes vor der  
Codierung erfolgt, und  
- bei dem als Interpolation eine Tiefpaßfilterung erfolgt.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5,

- 10 bei dem die Tiefpaßfilterung im wesentlichen an den Bildseg-  
mentkanten erfolgt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6,

- 15 bei dem eine Interpolationsfilterung nach der Decodierung er-  
folgt.

8. Verfahren nach Anspruch 7,

- 20 bei dem die Interpolationsfilterung im wesentlichen an den  
Bildsegmentkanten erfolgt.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

- bei dem die Bildsegmente durch Bildblöcke realisiert werden.

10. Verfahren nach Anspruch 9,

- 25 bei dem zwischen den Bildblöcken des Bildes mindestens je-  
weils ein Bildpunkt keinem Bildblock zugeordnet wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 10,

- 30 bei dem mehrere Filter für die Interpolation verwendet wer-  
den.

12. Verfahren nach Anspruch 11,

- bei dem die Auswahl der Filter abhängig von der Bildqualität  
eines Bildblockes erfolgt, wobei die Stärke des verwendeten  
35 Filters zunimmt mit der Verringerung der Bildqualität des  
Bildblocks.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12,  
bei dem die Auswahl der Filter abhängig von dem Bewegungsvektor eines Bildblocks erfolgt, wobei die Stärke des verwendeten Filters zunimmt mit der Größe des Bewegungsvektors, der  
5 dem jeweiligen Bildblock zugeordnet ist.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
bei dem die Codierung nach dem H.263-Standard erfolgt.

10 15. Verfahren nach Anspruch 2,  
- bei dem die Codierung nach dem H.263-Standard erfolgt, und  
- bei dem die Codierung von der ersten Anordnung der zweiten  
Anordnung unter Verwendung einer Capability-Tabelle gemäß dem  
H.245-Standard mitgeteilt wird.

15 16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15,  
bei dem eine Bewegungskompensation unter Verwendung des digitalisierten Bildes durchgeführt wird.

20 17. Anordnung zur Codierung eines digitalisierten Bildes mit  
Bildpunkten,  
bei der eine Prozessoreinheit vorgesehen ist, die derart eingerichtet ist, daß  
- die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente gruppiert werden,  
25 - die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen  
Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt nicht einem Bildsegment zugeordnet wird, und  
- nur die Bildpunkte codiert werden, die einem Bildsegment zugeordnet wurden.

30 18. Anordnung zur Codierung und Decodierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten,  
- mit einer ersten Anordnung, bei der eine Prozessoreinheit vorgesehen ist, die derart eingerichtet ist, daß  
35 -- die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente gruppiert werden,

-- die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt nicht einem Bildsegment zugeordnet wird,

-- nur die Bildpunkte codiert werden, die einem Bildsegment zugeordnet wurden,

- mit einem Übertragungsmittel, mit dem die codierten Bildsegmente von der ersten Anordnung zu einer zweiten Anordnung übertragen werden,

- mit einer zweiten Anordnung, bei der eine Prozessoreinheit vorgesehen ist, die derart eingerichtet ist, daß

- die Bildsegmente decodiert werden,

- zwischen den decodierten Bildsegmenten neue Bildpunkte eingefügt werden entsprechend nicht codierter Bildpunkte des codierten Bildes, und

- zwischen den Bildsegmenten eine Interpolation durchgeführt wird, wodurch den neuen Bildpunkten Codierungsinformation zugeordnet wird.

19. Anordnung nach Anspruch 18,

bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß als Interpolation eine Tiefpaßfilterung erfolgt.

20. Anordnung nach einem der Ansprüche 17 bis 19,

bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß

- die Bildsegmente durch Bildblöcke realisiert werden, und

- zwischen den Bildblöcken des Bildes mindestens jeweils ein Bildpunkt keinem Bildblock zugeordnet wird.

21. Anordnung nach einem der Ansprüche 18 bis 20,

bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß mehrere Filter für die Interpolation verwendet werden.

22. Anordnung nach Anspruch 21,

bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß die

Auswahl der Filter abhängig von der Bildqualität eines Bildblockes erfolgt, wobei die Stärke des verwendeten Filters zunimmt mit der Verringerung der Bildqualität des Bildblocks.

23. Anordnung nach Anspruch 21 oder 22,  
bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß die  
Auswahl der Filter abhängig von dem Bewegungsvektor eines  
5 Bildblocks erfolgt, wobei die Stärke des verwendeten Filters  
zunimmt mit der Größe des Bewegungsvektors, der dem jeweili-  
gen Bildblock zugeordnet ist.
24. Anordnung nach einem der Ansprüche 17 bis 23,  
10 bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß die  
Codierung nach dem H.263-Standard erfolgt.
25. Anordnung nach Anspruch 19,  
bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß  
15 - die Codierung nach dem H.263-Standard erfolgt, und  
- die Codierung von der ersten Anordnung der zweiten Anord-  
nung unter Verwendung einer Capability-Tabelle gemäß dem  
H.245-Standard mitgeteilt wird.
- 20 26. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 25,  
bei der die Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß ei-  
ne Bewegungskompensation unter Verwendung des digitalisierten  
Bildes durchgeführt wird.

GEÄNDERTES BLATT

Zutreffendes ankreuzen/Place cross in box, as appropriate /Cocher la case voulue

☐ Telefonische Rücksprache  
Consultation by telephone  
Entretien téléphonique

☒ Persönliche Rücksprache  
Personal consultation (B 50)  
Entretien de vive voix

mit dem Anmelder/Vertreter  
with applicant/representative  
avec le demandeur/le mandataire

Anmeldung Nr. / Application No. / Demande n°

PCT/DE98/01276

Teilnehmer / Participant(s) / Participants

Anmelder / Applicant / Demandeur

Siemens AG

☒ Vollmacht überprüft  
authorization checked  
autorisation contrôlée

Vertreter / Representative / Mandataire:

Herr Dipl. Ing. Dr. Schwarz

☒ Identität überprüft  
identity checked  
identité contrôlée

Mitglied(er) der Prüfungsabteilung:

Member(s) of Examining Division:

Membre(s) de la division d'examen:

Herr G. Coldewey  
(Prüfer)

☐ persönlich bekannt  
personally known  
connu personnellement

Ergebnis der Rücksprache / Result of consultation / Résultat de l'entretien

Der Herr Anmeldevertreter machte geltend in bezug auf das Dokument D1, daß dort im Gegensatz zum Anmeldungsgegenstand die zu codierenden Blöcke sowie die nicht zu codierenden Blöcke gleiche Größe besitzen, wobei sämtliche Bildpunkte diesen Blöcken zugeordnet sind. Beim Anmeldungsgegenstand erfolgt die Gruppierung derart, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen zu codierenden Bildsegmenten mindestens ein nicht zu codierender Bildpunkt liegt, der einem nicht zu codierenden Bildsegment anderer Größe zuordenbar ist, und wobei nur die Bildpunkte codiert werden, die den zu codierenden Bildsegmenten zugeordnet wurden.

.../...

(weiterer Text gegebenenfalls auf Beiblatt / where necessary continue on attached sheet / le cas échéant, suite sur une feuille supplémentaire)

An Examiner's Clerk/An Formalsachbearbeiter • To Examiner's Clerk/To the Formalities Officer •  
A l'assistant(e) d'examineur/A l'agent des formalités

☒ Codierung von / Coding / Codage de B 50 <sup>(2)</sup> (nur bei persönlicher Rücksprache/only in the case of personal consultation/  
uniquement en cas d'entretien de vive voix)

☐ Verlängerung der Frist um ..... Monate (Form 2944)  
Extension of time limit by ..... months (Form 2944)  
Prolongation du délai de ..... mois (Form 2944)

☐ Erledigung der laufenden Frist durch EXRE 3 Codierung (= Tag der Rücksprache)\*  
Cancellation of current time limit with EXRE 3 coding (= date of consultation)\*  
Suppression du délai par codage EXRE 3 (= date de l'entretien)\*

☒ Übersendung zur Kenntnisnahme (Form 2049 Ziff. I) und Rückgabe an 1. Prüfer  
Despatch for information (Form 2049 Section I) and return to Primary Examiner  
Transmission pour information (Form 2049 point I) et renvoi à l'examineur qui instruit la demande

☐ Übersendung mit Fristsetzung (Form 2049 Ziff. II.) von ..... Monaten\*\*  
Despatch with time limit (Form 2049 Section II) of ..... months\*\*  
Transmission avec fixation d'un délai (Form 2049 point II) de ..... mois\*\*

\* nicht anwenden bei telefonischer Rücksprache/not applicable to telephone consultation/à ne pas utiliser pour les entretiens téléphoniques  
\*\* nicht anwenden vor einem Erstbescheid/not applicable before a first communication/à ne pas utiliser avant une première notification

Wolfgang Schütz  
Unterschrift Anmelder/Vertreter  
Signature of applicant/representative  
Signature du demandeur/du mandataire

220799 <sup>(3)</sup>  
Datum/Date

G. Coldewey  
A. Coldewey  
Unterschrift beauftragter Prüfer/Formalprüfer  
Signature of Primary Examiner/Formalities Officer  
Signature de l'examineur qui instruit la demande/  
L'agent chargé des formalités

Datum  
Date  
Date

03.08.99

Blatt  
Sheet  
Feuille

- 2 -

Anmelde-Nr.:  
Application No.:  
Demande n°:

PCT/DE98/01 276

In diesem Zusammenhang kann zugestanden werden, daß bei D1 sämtliche Bildsegmente, bzw. Bildblöcke, die gleiche Größe besitzen, während auf der Grundlage der diesbezüglichen anmelderseitigen Ausführungen hier ein Unterschied zwischen der Größe der zu codierenden Bildsegmente und den Bildbereichen besteht, die aus den nicht zu codierenden Bildpunkten gebildet sind. Da Dokument D1 ausschließlich auf eine <sup>identische</sup> Bildblockeinteilung abgestellt ist, wird der anmelderseitig geltend gemachte Unterschied nicht nur als neu angesehen, sondern kann auch noch auf einer erfindnerischen Tätigkeit beruhend angesehen werden, da dieser Gedanke eben nicht aus D1 ableitbar ist.

Was D2 anbelangt, so stellt der Herr Anmeldevertreter ebenfalls fest, daß hier alle Bildpunkte Bildblöcken zugeordnet sind und damit dieser Stand der Technik zu D1 identisch ist. Hierzu stellt aber der Prüfer fest, daß auf der Beschreibungsseite 8, die das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 betrifft, von Blöcken nicht die Rede ist. Vielmehr ist in den Zeilen 20-28 angegeben, daß "zu quantisierende Bildbereiche QM" vorgesehen sind, wobei sich "ein nicht zu quantisierender Bildpunkt NBP nicht in einem zu quantisierenden Bildbereich QB befindet". Außerdem beschreibt der Anspruch 1 auf Seite 18 von D2 eine Ausführungsform, die völlig offen läßt, wie die zu quantisierenden und nicht zu quantisierenden Bildbereiche ausgebildet sind. Daher ist der Prüfer der Auffassung, daß der Gegenstand des abgeänderten Anspruches 1 durch D2 vorweggenommen ist. Dieser Auffassung kann sich der Herr Anmeldevertreter nicht anschließen, da nach seiner Auffassung Figur 1 von D2 zweifelsfrei <sup>identische</sup> Blöcke zeigt.

Auf dieser geschilderten Grundlage will der Herr Anmeldevertreter die Sachlage nochmals überdenken und ggf. den geänderten Anspruch 1 bis spätestens Montag, den 2 Juli beim Prüfer persönlich in Reinschrift abgeben. Im letzteren Falle müßten auch noch die geltenden Ansprüche 2, 17, 18 sowie 20 entsprechend angepaßt werden. In entsprechender Weise müßte der geltende Anspruch 10, wie bereits besprochen, abgeändert werden sowie der geltende Anspruch 26 auf eine "Anordnung" gerichtet werden.

Der Herr Prüfer wird dann auf der Grundlage der am Montag eingehenden anmelderseitigen Stellungnahme den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht in vorstehender Angelegenheit fristgerecht abfassen.

Anlage:

Anspruch 1, abgeändert  
während des Interviews.

G. Coldewey

11 07 04 00

Neue Patentansprüche

~~Neue~~ <sup>12</sup> ~~Ausprüche~~ <sup>licht mehr</sup> <sup>kleiner</sup>

87

1. Verfahren zur Codierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten,

- 5 - bei dem die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente gruppiert werden,
- bei dem die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen Teil des Bildes ~~zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt nicht einem Bildsegment zugeordnet wird, und~~ <sup>zu codierenden, nicht zu codierenden</sup> <sup>liegt  $\leq 1$  und</sup>
- 10 - bei dem nur die Bildpunkte codiert werden, ~~die einem Bildsegment zugeordnet wurden.~~ <sup>den zu codierenden</sup>

2. Verfahren zur Codierung und Decodierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten,

- 15 - bei dem in einer ersten Anordnung die Bildpunkte in mehrere Bildsegmente gruppiert werden,
- bei dem in der ersten Anordnung die Gruppierung derart erfolgt, daß für mindestens einen Teil des Bildes zwischen Bildsegmenten mindestens ein Bildpunkt nicht einem Bildsegment zugeordnet wird,
- 20 - bei dem in der ersten Anordnung nur die Bildpunkte codiert werden, die einem Bildsegment zugeordnet wurden,
- bei dem die codierten Bildsegmente von der ersten Anordnung zu einer zweiten Anordnung übertragen werden,
- 25 - bei dem in einer zweiten Anordnung die Bildsegmente decodiert werden,
- bei dem in der zweiten Anordnung zwischen den decodierten Bildsegmenten neue Bildpunkte eingefügt werden entsprechend nicht codierter Bildpunkte des codierten Bildes, und
- 30 - bei dem in der zweiten Anordnung zwischen den Bildsegmenten eine Interpolation durchgeführt wird, wodurch den neuen Bildpunkten Codierungsinformation zugeordnet wird.

U43

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

- 35 bei dem eine Filterung des zu codierenden Bildes vor der Codierung erfolgt.

U44

< der einem nicht zu codierenden Bildsegment anderer Größe zugeordnet ist. >

GEÄNDERTES BLATT



Zutreffendes ankreuzen/Place cross in box, as appropriate /Cocher la case voulue

☒ Telefonische Rücksprache  
Consultation by telephone  
Entretien téléphonique

☐ Persönliche Rücksprache  
Personal consultation (B 50)  
Entretien de vive voix

mit dem Anmelder/Vertreter  
with applicant/representative  
avec le demandeur/le mandataire

Anmeldung Nr. / Application No. / Demande n°

PCT/DE98/01276<sup>1</sup>

Teilnehmer / Participant(s) / Participants  
Anmelder / Applicant / Demandeur:

Siemens AG

☒ Vollmacht überprüft  
authorization checked  
autorisation contrôlée

Vertreter / Representative / Mandataire:

Herr Dipl.-Ing. Dr. Schwarz

☒ Identität überprüft  
identity checked  
identité contrôlée

Mitglied(er) der Prüfungsabteilung:  
Member(s) of Examining Division:  
Membre(s) de la division d'examen:

Herr G. Coldewey  
(Prüfer)

☐ persönlich bekannt  
personally known  
connu personnellement

Ergebnis der Rücksprache / Result of consultation / Résultat de l'entretien

Im Nachgang zu der persönlichen Rück-  
sprache vom 22.7.99 teilte der Herr An-  
meldervertreter telefonisch mit, daß  
die Anmeldung mit der Ausprücksfas-  
sung, wie sie der anmelderseitigen  
Eingabe vom 26.4.99 beilag (eingegan-  
gen am 27.4.99), weiterbehandelt wer-  
den soll.

(weiterer Text gegebenenfalls auf Beiblatt / where necessary continue on attached sheet / le cas échéant, suite sur une feuille supplémentaire)

An Examiner's Clerk/An Formalsachbearbeiter • To Examiner's Clerk/To the Formalities Officer •  
A l'assistant(e) d'examineur/A l'agent des formalités

☐ Codierung von / Coding / Codage de B 50<sup>2</sup> (nur bei persönlicher Rücksprache/only in the case of personal consultation/  
uniquement en cas d'entretien de vive voix)

☐ Verlängerung der Frist um ..... Monate (Form 2944)  
Extension of time limit by ..... months (Form 2944)  
Prolongation du délai de ..... mois (Form 2944)

☐ Erledigung der laufenden Frist durch EXRE 3 Codierung (= Tag der Rücksprache)\*  
Cancellation of current time limit with EXRE 3 coding (= date of consultation)\*  
Suppression du délai par codage EXRE 3 (= date de l'entretien)\*

☒ Übersendung zur Kenntnisnahme (Form 2049 Ziff. I) und Rückgabe an 1. Prüfer  
Despatch for information (Form 2049 Section I) and return to Primary Examiner  
Transmission pour information (Form 2049 point I) et renvoi à l'examineur qui instruit la demande

☐ Übersendung mit Fristsetzung (Form 2049 Ziff. II.) von ..... Monaten\*\*  
Despatch with time limit (Form 2049 Section II) of ..... months\*\*  
Transmission avec fixation d'un délai (Form 2049 point II) de ..... mois\*\*

\* nicht anwenden bei telefonischer Rücksprache/not applicable to telephone consultation/à ne pas utiliser pour les entretiens téléphoniques  
\*\* nicht anwenden vor einem Erstbescheid/not applicable before a first communication/à ne pas utiliser avant une première notification

.....  
Unterschrift Anmelder/Vertreter  
Signature of applicant/representative  
Signature du demandeur/du mandataire

260799<sup>3</sup>  
Datum/Date

J. Coldewey  
.....  
Unterschrift des/du beauftragten Prüfer/Formalprüfer  
Signature of Primary Examiner/Formalities Officer  
Signature de l'examineur qui instruit la demande/  
L'agent chargé des formalités

**Patent Claims**

1. Method for encoding a digitalized image with picture elements,
  - whereby the picture elements are grouped into a plurality of image segments,
- 5 - whereby the grouping ensues such that at least one picture element is not allocated to an image segment for at least one part of the image between image segments, and
  - whereby only the picture elements that were allocated to an image segment are encoded.
- 10 2. Method for decoding a digitalized, encoded image with picture elements that are allocated to image segments,
  - whereby the image segments are decoded,
  - whereby new picture elements corresponding to non-encoded picture elements of the encoded image are inserted between the decoded image segments, and
- 15 - whereby an interpolation is implemented between the image segments, as a result whereof encoding information is allocated to the new picture elements.
3. Method for encoding and decoding a digitalized image with picture elements,
  - whereby the picture elements are grouped into a plurality of image
- 20 segments in a first arrangement,
  - whereby the grouping in the first arrangement ensues such that at least one picture element is not allocated to an image segment for at least a part of the image between image segments,
  - whereby only the picture elements that were allocated to an image
- 25 segment are encoded in the first arrangement,
  - whereby the encoded image segments are transmitted from the first arrangement to a second arrangement,
  - whereby the image segments are decoded in a second arrangement,

the PAAT by 142734  
 REPORT BY 142734

- whereby new picture elements corresponding to non-encoded picture elements of the encoded image are inserted in the second arrangement between the decoded image segments, and
  - whereby an interpolation is implemented between the image segments in  
5 the second arrangement, as a result whereof encoding information is allocated to the new picture elements.
4. Method according to claim 1 or 3, whereby a filtering of the image to be encoded ensues before the encoding.
  5. Method according to claim 2 or 3, whereby a low-pass filtering ensues as  
10 interpolation.
  6. Method according to claim 2 or 3,
    - whereby a filtering of the image to be encoded ensues before the encoding, and
    - whereby a low-pass filtering ensues as interpolation.
  - 15 7. Method according to claim 5 or 6, whereby the low-pass filtering ensues essentially at the image segment edges.
  8. Method according to one of the claims 5 through 7, whereby an interpolation filtering ensues after the decoding.
  9. Method according to claim 8, whereby the interpolation filtering  
20 essentially ensues at the image segment edges.
  10. Method according to one of the claims 1 through 9, whereby the image segments are realized by image blocks.
  11. Method according to claim 10, whereby at least respectively one picture element is not allocated to any image block between the image blocks.
  - 25 12. Method according to one of the claims 2 through 11, whereby a plurality of filters are employed for the interpolation.
  13. Method according to claim 12, whereby the selection of the filters ensues dependent on the image quality of an image block, whereby the strength of the filter employed increases with the reduction of the image quality of the image block.

14. Method according to claim 12 or 13, whereby the selection of the filters ensues dependent on the motion vector of an image block, whereby the strength of the filter employed increases with the size of the motion vector that is allocated to the respective image block.

5 15. Method according to one of the claims 1 through 9, whereby the encoding ensues according to the H.263 standard.

16. Method according to claim 3,

- whereby the encoding ensues according to the H.263 standard, and

- whereby the encoding is communicated from the first arrangement to the

10 second arrangement upon employment of a capability table according to the H.245 standard.

17. Method according to one of the claims 1 through 16, whereby a motion compensation is implemented upon employment of the digitalized image.

18. Arrangement for encoding a digitalized image having picture elements,

15 whereby a processor unit is provided that is configured such that

- the picture elements are grouped into a plurality of image segments,

- the grouping ensues such that at least one picture element is not allocated to an image segment for at least one part of the image between image segments, and

- only the picture elements that were allocated to an image segment are

20 encoded.

19. Arrangement for decoding a digitalized, encoded image with picture elements that are allocated to image segments, whereby a processor unit is provided that is configured such that

- the image segments are decoded,

25 - new picture elements according to non-encoded picture elements of the encoded image are inserted between the decoded image segments, and

- an interpolation is implemented between the image segments, as a result whereof encoding information is allocated to the new picture elements.

20. Arrangement for encoding and decoding a digitalized image with picture elements

- comprising a first arrangement wherein a processor unit is provided that is configured such that

5 -- the picture elements are grouped into a plurality of image segments,

- the grouping ensues such that at least one picture element is not allocated to an image segment for at least one part of the image between image segments,

- only the picture elements that were allocated to an image segment are encoded,

10 - comprising a transmission means with which the encoded image segments are transmitted from the first arrangement to a second arrangement,

- comprising a second arrangement whereat a processor unit is provided that is configured such that

- the image segments are decoded,

15 - new picture elements corresponding to non-encoded picture elements of the encoded image are inserted between the decoded image segments, and

- an interpolation is implemented between the image segments, as a result whereof encoding information is allocated to the new picture elements.

21. Arrangement according to claim 19 or 20, whereby the processor unit is configured such that a low-pass filtering ensues as interpolation.

22. Arrangement according to one of the claims 18 through 21, whereby the processor unit is configured such that

- the image segments are realized by image blocks, and

- at least respectively one picture element is not allocated to any image

25 block between the image blocks.

23. Arrangement according to one of the claims 19 through 22, whereby the processor unit is configured such that a plurality of filters are employed for the interpolation.

24. Arrangement according to claim 23, whereby the processor unit is configured such that the selection of the filters ensues dependent on the image quality of an image block, whereby the strength of the filter employed increases with the reduction in the image quality of the image block.

5 25. Arrangement according to claim 23 or 24, whereby the processor unit is configured such that the selection of the filters ensues dependent on the motion vector of an image block, whereby the strength of the filter employed increases with the size of the motion vector that is allocated to the respective image block.

26. Arrangement according to one of the claims 18 through 25, whereby the  
10 processor unit is configured such that the encoding ensues according to the H.263 standard.

27. Arrangement according to claim 21, whereby the processor unit is configured such that

- the encoding ensues according to the H.263 standard, and
- 15 - the encoding is communicated from the first arrangement to the second arrangement upon employment of a capability table according to the H.245 standard.

28. Method according to one of the claims 18 through 27, whereby the processor unit is configured such that a motion compensation is implemented upon employment of the digitalized image.



## ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)  
(max. 12 Zeichen)

GR 97P1574P

### Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Verfahren zur Codierung und Decodierung eines digitalisierten Bildes mit Bildpunkten

### Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Siemens Aktiengesellschaft  
Wittelsbacherplatz 2  
D-80333 München  
DE

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:  
(089) 636-8 28 19

Telefaxnr.:  
(089) 636-8 18 57

Fernschreibnr.:  
52100-0 sie d

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:



alle Bestimmungsstaaten



alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika



nur die Vereinigten Staaten von Amerika



die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

### Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

KUTKA, Robert  
Hainbuchenstraße 3  
D-82269 Geltendorf  
DE

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:



alle Bestimmungsstaaten



alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika



nur die Vereinigten Staaten von Amerika



die im Zusatzfeld angegebenen Staaten



Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

### Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als:



Anwalt



gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Siemens Aktiengesellschaft  
Postfach 22 16 34  
D-80506 München  
DE

Telefonnr.:  
(089) 636-8 28 19

Telefaxnr.:  
(089) 636-8 18 57

Fernschreibnr.:  
52100-0 sie d



Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Fortsetzung von Feld Nr. III

## WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

*Wird keines der folgenden Felder benutzt, so ist dieses Blatt dem Antrag nicht beizufügen.*

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

PANIS, Stathis  
Georgiou Fasouloti Str. 19  
CY-3090 Limassol  
CY

Diese Person ist:

- ☐ nur Anmelder  
☒ Anmelder und Erfinder  
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

CY

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

CY

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☐

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

- ☐ nur Anmelder  
☐ Anmelder und Erfinder  
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☐

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

- ☐ nur Anmelder  
☐ Anmelder und Erfinder  
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☐

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

- ☐ nur Anmelder  
☐ Anmelder und Erfinder  
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☐

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsblatt angegeben.



## Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

## Regionales Patent

- ☐ AP ARIPO-Patent: GH Ghana, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☐ OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)


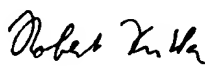
Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AL Albanien                          | <input type="checkbox"/> LV Lettland  |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien                          | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau                                 |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich                        | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar                                      |
| <input type="checkbox"/> AU Australien                        | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidschan                     | <input type="checkbox"/> MN Mongolei  |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina               | <input type="checkbox"/> MW Malawi  |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados                          | <input type="checkbox"/> MX Mexiko  |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien                         | <input type="checkbox"/> NO Norwegen  |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien                         | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland                                      |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus                           | <input type="checkbox"/> PL Polen   |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada                            | <input type="checkbox"/> PT Portugal  |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein  | <input type="checkbox"/> RO Rumänien  |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China                  | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation                            |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba                              | <input type="checkbox"/> SD Sudan   |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik             | <input type="checkbox"/> SE Schweden  |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland                       | <input type="checkbox"/> SG Singapur  |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark                          | <input type="checkbox"/> SI Slowenien                                       |
| <input type="checkbox"/> EE Estland                           | <input type="checkbox"/> SK Slowakei  |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien                           | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone                                    |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland                          | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan                                   |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich            | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan                                    |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien                          | <input type="checkbox"/> TR Türkei  |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana                             | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago                             |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn                            | <input type="checkbox"/> UA Ukraine   |
| <input type="checkbox"/> IL Israel                            | <input type="checkbox"/> UG Uganda  |
| <input type="checkbox"/> IS Island                            | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika       |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan                  | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan                                      |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia                             | <input type="checkbox"/> VN Vietnam   |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan                       | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien                                     |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe  |
| <input type="checkbox"/> KR Republik Korea                    |   |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan                        |   |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia                       |   |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka                         |   |
| <input type="checkbox"/> LR Liberia                           |   |
| <input type="checkbox"/> LS Lesotho                           |   |
| <input type="checkbox"/> LT Litauen                           |   |
| <input type="checkbox"/> LU Luxemburg                         |   |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der Bestimmung von

Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehten.)

<b>Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH</b>		Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben. <input type="checkbox"/>			
Die Priorität der folgenden früheren Anmeldung(en) wird hiermit beansprucht:					
Staat <i>(Anmelde- oder Bestimmungsstaat der Anmeldung)</i>	Anmeldedatum <i>(Tag/Monat/Jahr)</i>	Aktenzeichen	Anmeldeamt <i>(nur bei regionaler oder internationaler Anmeldung)</i>		
(1)  DE	07. Mai 1997	197 19 470.2			
(2)					
(3)					
<p><i>Dieses Kästchen ankreuzen, wenn die beglaubigte Kopie der früheren Anmeldung von dem Amt ausgestellt werden soll, das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist (eine Gebühr kann verlangt werden):</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Das Anmeldeamt wird hiermit ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) (1) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.</p>					
<b>Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE</b>					
<p><b>Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA)</b> (Sind zwei oder mehr Internationale Recherchenbehörden für die internationale Recherche zuständig, ist der Name der Behörde anzugeben, die die internationale Recherche durchführen soll; Zweibuchstaben-Code genügt): <span style="float: right;">ISA/</span></p> <p><b>Frühere Recherche:</b> Auszufüllen, wenn eine Recherche (internationale Recherche, Recherche internationaler Art oder sonstige Recherche) bereits bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist und diese Behörde nun ersucht wird, die internationale Recherche soweit wie möglich auf die Ergebnisse einer solchen früheren Recherche zu stützen. Die Recherche oder der Recherchenantrag ist durch Angabe der betreffenden Anmeldung (bzw. deren Übersetzung) oder des Recherchenantrags zu bezeichnen.</p> <p>Staat (oder regionales Amt): _____ Datum (Tag /Monat/Jahr): _____ Aktenzeichen: _____</p>					
<b>Feld Nr. VIII KONTROLLISTE</b>					
<p>Diese internationale Anmeldung umfaßt:</p> <p>1. Antrag : 4 Blätter</p> <p>2. Beschreibung : 11 Blätter</p> <p>3. Ansprüche : 6 Blätter</p> <p>4. Zusammenfassung: 1 Blätter</p> <p>5. Zeichnungen : 2 Blätter</p> <p style="text-align: right;">Insgesamt : 24 Blätter</p>		<p>Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <p>1. <input type="checkbox"/> Unterzeichnete gesonderte Vollmacht</p> <p>2. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht</p> <p>3. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen der Unterschrift</p> <p>4. <input type="checkbox"/> Prioritätsbelege(e) (durch die Zeilennummer von Feld Nr. VI kennzeichnen):</p> </td> <td style="width: 50%;"> <p>5. <input type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung</p> <p>6. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen</p> <p>7. <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette)</p> <p>8. <input checked="" type="checkbox"/> Sonstige (einzeln auflisten):</p> <p style="text-align: right;">Ursprungsfassung (1)</p> </td> </tr> </table>		<p>1. <input type="checkbox"/> Unterzeichnete gesonderte Vollmacht</p> <p>2. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht</p> <p>3. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen der Unterschrift</p> <p>4. <input type="checkbox"/> Prioritätsbelege(e) (durch die Zeilennummer von Feld Nr. VI kennzeichnen):</p>	<p>5. <input type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung</p> <p>6. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen</p> <p>7. <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette)</p> <p>8. <input checked="" type="checkbox"/> Sonstige (einzeln auflisten):</p> <p style="text-align: right;">Ursprungsfassung (1)</p>
<p>1. <input type="checkbox"/> Unterzeichnete gesonderte Vollmacht</p> <p>2. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht</p> <p>3. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen der Unterschrift</p> <p>4. <input type="checkbox"/> Prioritätsbelege(e) (durch die Zeilennummer von Feld Nr. VI kennzeichnen):</p>	<p>5. <input type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung</p> <p>6. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen</p> <p>7. <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette)</p> <p>8. <input checked="" type="checkbox"/> Sonstige (einzeln auflisten):</p> <p style="text-align: right;">Ursprungsfassung (1)</p>				
Abbildung Nr. <u>1</u> der Zeichnungen (falls vorhanden) soll mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden.					
<b>Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS</b>					
<p>Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.</p> <p>Siemens Aktiengesellschaft</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">               Hashuber              Nr. 144/74 Ang-AV           </div> <div style="text-align: center;">               Robert Kutka           </div> <div style="text-align: center;">             Stathis Panis           </div> </div> <p style="text-align: center;">Vom Anmeldeamt auszufüllen</p>					
<p>1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:</p> <p>3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:</p> <p>4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:</p>		<p>2. Zeichnungen</p> <p><input type="checkbox"/> eingegangen:</p> <p><input type="checkbox"/> nicht eingegangen:</p>			
<p>5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde: <span style="float: right;">ISA/</span></p>		<p>6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben</p>			
Vom Internationalen Büro auszufüllen					
<p>Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:</p>					

